COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-SIXIÈME

ANNÉE 1950

N° 16. — Séances des 15 et 22 Novembre 1950

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arr.)

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France, fondée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par des confrères spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

AVIS IMPORTANT

à l'attention de MM. les abonnés

Tarif d'Abonnement pour l'année 1951

En raison des augmentations successives du coût des impressions et des frais d'expédition par poste, le Bureau a dû augmenter le prix des abonnements et des numéros isolés qui, à partir de 1951, sera le suivant :

France et Union Française	Abonnement annuel	800 fr.
	Numéro de moins de 50 pages	70 »
	Numéro de 50 pages et plus	85 »
Etranger	Abonnement annuel	1.000 fr.
	Numéro de moins de 50 pages	100 »
	Numéro de 50 pages et plus	115 »

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 francs la collection reliée et de 1.000 francs en fascicules séparés.

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France, 18, rue de Bellechasse, Paris VIIe.

***

Le Bureau espère que malgré cette légère augmentation, MM. les abonnés voudront bien continuer à maintenir aux *Comptes Rendus* l'intérêt qu'ils leur ont témoigné jusqu'à maintenant. Il les en remercie par avance.

***

Les abonnements ont toujours été renouvelés tacitement, mais le Bureau se permet d'insister pour que le renouvellement des abonnements, accompagné de leur montant, ait lieu dès que possible, par chèque sur Paris, mandat-carte au nom de l'Académie d'Agriculture, **ou de préférence par chèque postal : C. C. P. Paris 3829-19.**

***

Aucun numéro manquant demandé après nos envois réguliers, qu'il s'agisse d'abonnement, de service ou d'échange, ne sera envoyé gratuitement. Tout exemplaire expédié dans ces conditions sera à régler au prix du tarif ci-dessus, port en sus.

Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée d'une bande-adresse et de 30 francs en timbres-poste.

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1950

Présidence de M. Louis TARDY

RÉCEPTION DE M. BEAUCHAMPS

M. le Président. — L'agriculture doit de plus en plus utiliser des appareils mécaniques et les agriculteurs doivent se grouper pour la mise en culture du sol de même que pour la défense de leurs intérêts légitimes.

C'est, Monsieur, ce que vous avez bien compris et ce que vous vous êtes efforcé de réaliser. Ingénieur des Arts et Métiers, vous avez acquis de sérieuses connaissances générales, scientifiques et pratiques. Vous vous êtes orienté rapidement vers l'industrie betteravière et vous êtes Administrateur-Directeur d'une des plus importante sociétés de sucrerie et distillerie. Vous donnez d'autre part un important concours à l'Institut Technique français de la betterave industrielle, ne vous bornant pas ainsi à la direction d'une société particulière, mais faisant bénéficier l'industrie betteravière tout entière de vos connaissances et de votre activité.

Vous êtes aussi un agriculteur de grand mérite et vous dirigez vous-même deux fermes importantes au nord de Soissons, celles de Mennejean et de Vauxrain, qui sont parmi les mieux organisées et les mieux exploitées de cette belle région de culture intensive du Soissonnais. Vous pouvez donc, avec une compétence indiscutable et bien reconnue, parler, autant de la culture de la betterave que de sa transformation industrielle.

Vous avez reconnu aussi, ainsi que je le disais, il y a un instant, la nécessité de l'Association entre agriculteurs, qui est également une des caractéristiques de l'économie rurale actuelle.

Vous prenez une large part au fonctionnement de la Coopérative Agricole de culture mécanique de la betterave du Soissonnais. Vous connaissez d'ailleurs fort bien toutes les questions sociales et vous êtes de ceux qui pensez justement qu'elles jouent un rôle aussi grand que les questions financières et économiques dans la réussite d'une entreprise.

C'est donc à la fois comme industriel, comme agriculteur et comme ingénieur social que nous sommes heureux, mon cher Confrère, de vous accueillir dans notre Compagnie.

Vous prendrez la place d'un de nos plus regrettés confrères, le Président Diénert, Ingénieur Agronome distingué, qui était particulièrement apprécié et aimé de tous ceux qui l'ont connu. Il s'est occupé toute sa vie de la recherche et de l'approvisionnement en eau potable des villes et des campagnes.

En le remplaçant parmi nous, vous atténuerez les regrets que nous cause sa disparition.

Nous souhaitons que, malgré vos occupations, vous soyez aussi assidu que lui à nos séances et que vous fassiez bénéficier l'Académie d'Agriculture de vos observations, de vos recherches et de vos expériences pratiques sur la production et la transformation de la betterave.

Je vous prie, mon cher Confrère, de vouloir bien prendre place parmi nous.

M. Roger Beauchamps. — Monsieur le Président, Messieurs, Depuis longtemps déjà lecteur assidu des *Comptes Rendus* de vos éminents travaux, j'apprécie à son prix l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à siéger parmi vous. Je sais tout ce que représente l'Académie d'Agriculture pour le Pays et la confiance que vous m'avez témoignée en m'accueillant dans son sein m'emplit de confusion et de gratitude.

Permettez-moi de vous exprimer ma reconnaissance et, tout en mesurant pleinement l'insuffisance de mes titres, de vous assurer mon concours le plus dévoué. Si l'efficacité de ce concours n'était pas ce que vous souhaiteriez qu'il fût, du moins aurais-je la certitude de recevoir ici nombre d'enseignements précieux, fruits de vos capacités et de votre sagesse, fruits que je pourrai partager, essayant d'étendre autour de moi le rayonnement de votre Académie. Ainsi espérai-je me rendre utile grâce à vous, faute de pouvoir réaliser une œuvre aussi personnelle et aussi brillante que celle de mon prédécesseur Frédéric Diénert.

Muni d'une solide formation scientifique, puisqu'après son passage à l'Institut National Agronomique, Diénert effectuait une année d'études au Laboratoire des Fermentations d'Emile Duclaux, et passait sa licence, puis son doctorat ès sciences, il fut chargé en 1900 de la direction du Service, nouvellement créé, de la Surveillance des Eaux d'Alimentation de la ville de Paris. Nul choix ne pouvait être plus heureux et là, au cours d'une longue carrière, Diénert donna la mesure de sa valeur. Tous les problèmes soulevés par l'alimentation des villes en eau potable furent étudiés par lui avec le plus parfait esprit scientifique et les progrès qu'il fit faire à l'hydrologie furent considérables. Ses recherches personnelles lui permirent de mettre au point des méthodes d'analyse nouvelles, et sa compétence devint indiscutée. Mais sa tâche, bien qu'apportant un souci particulier à l'étude des eaux potables et à l'épuration des eaux potables et à l'épuration des eaux résiduaires, ne se limita point là ; Diénert œuvra magnifiquement pour l'agriculture en étudiant et résolvant les problèmes variés que pose l'utilisation, sous toutes ses formes, de l'eau à la ferme et dans les champs. Un très bel ouvrage, « Hydrologie Agricole », couronné par l'Académie d'Agriculture, développa sous tous ses aspects l'utilisation des eaux en agriculture. Diénert marqua le souci constant d'appelel à ses côtés des ingénieurs agronomes et M. Guillerd qui fut son principar collaborateur prit après lui la tête de son service. A la fin de sa carrière Diénert fut chargé du cours de microbiologie à l'Institut National Agronomique.

Serviable et courtois, très sympathique, Diénert eut une vie d'une unité remarquable. Ce fut l'homme d'une carrière persévérante, vouée tout entière au service du bien public.

Ce bien public, Messieurs, que vous contribuez tant à défendre et à faire prospérer au travers de l'une des activités primordiales de notre pays, cette agriculture française, honneur de la Nation et témoignage permanent des vertus qui firent la France, et la maintiendront grande et belle.

QUELLES AMÉLIORATIONS PEUT-ON APPORTER AU STATUT DU FERMAGE ET DU MÉTAYAGE APRÈS CINQ ANS D'EXPÉRIENCES ?

M. Toussaint. — Mes chers Confrères, Si l'on songe qu'il y a déjà eu 24 ordonnances ou lois relatives au statut du fermage et du métayage promulguées entre le 4 décembre 1944 et le 8 août 1950, on comprend immédiatement quelle est son importance.

Il faut croire, cependant, que le nombre des mécontents est encore sérieux, puisque l'Assemblée Nationale discute en ce moment la vingt-cinquième. Il faut croire, également, que ce statut n'est pas encore stabilisé, puisque le Conseil économique, sur rapport de notre éminent confrère M. Fromont, a pris, dès le 23 juin 1949, position sur les diverses propositions de révision, et que, ces jours derniers, la section nationale des bailleurs d'une part, la section nationale des preneurs, d'autre part, rattachées toutes deux à la C. G. A., se sont manifestées, dans une décla-

ration diamétralement opposée, d'ailleurs, hostile ou favorable au projet actuel. Celui-ci avait été adopté, à la majorité, par la Commission d'Agriculture de la Chambre, et rejeté par contre (pour une large part), à la majorité, par la Commission de la justice.

N'est-il donc pas possible, cependant, mes chers Confrères, d'établir un statut de ce genre, qui puisse être accepté avec gratitude aussi bien par les propriétaires que par les fermiers ou métayers ? N'est-il pas nécessaire de conserver dans les campagnes, une précieuse harmonisation des intérêts réciproques de ces deux catégories professionnelles, qui doivent non se heurter, mais se compléter ? Nous ne le croyons pas.

C'est donc avec cet état d'esprit objectif, qui est celui de l'Académie d'Agriculture, que je vais essayer, très rapidement, d'indiquer les points sur lesquels des améliorations pourraient être apportées au statut primitif.

***

Réjouissons-nous, tout d'abord, que l'exemple ait déjà été donné par la loi du 12 janvier 1950 qui a prorogé de deux ans le *mandat des assesseurs* des Tribunaux paritaires, les élections futures n'ayant plus lieu que tous les trois ans. Cette prolongation de pouvoirs est très heureuse et nous devons nous en féliciter.

En ce qui concerne *le droit de préemption*, nous souhaiterions qu'il soit simplifié et, par suite, il nous paraît inutile de prolonger les délais de préavis en les portant à quatre mois au lieu de deux, comme le propose M. Lamarque-Cando, rapporteur, au nom de la Commission.

Est-il même souhaitable qu'au cas de non usage par le fermier, seuls les professionnels de l'agriculture puissent être acquéreurs, car, n'est-il pas à craindre, dans ce cas, que parfois ceux-ci exercent, dès que possible, leur droit de reprise et reprennent en mains l'exploitation en expulsant le fermier en place. Serait-ce là un avantage pour ce dernier ?

D'un autre côté, si nous nous élèverions contre le privilège trop exclusif du propriétaire, ne doit-on pas, par contre, rejeter un *quasi-privilège* d'un fermier âgé et impotent, ou même célibataire, qui peut dans la législation actuelle, rester indéfiniment dans la ferme, alors que tant de *jeunes foyers* cherchent vainement une exploitation à diriger ?

J'ai, pour ma part, toujours défendu ces derniers ainsi *que les pères de familles nombreuses* et on peut se demander si on ne devrait pas leur accorder un droit de priorité en cas de vente, immédiatement après celui du fermier ou à égalité avec lui.

Quant au *compte d'amélioration de l'habitat rural et des bâtiments* d'exploitation, reconnaissons loyalement que la loi du 13 avril 1946 (qui avait, à tort, à mon sens, modifié sur ce point l'ordonnance du 17 octobre 1945 en confiant au seul propriétaire le soin de l'alimenter), n'est pas appliquée.

Une raison péremptoire en a été une impossibilité pour les Caisses régionales de crédit agricole (qui devaient recueillir les fonds et les gérer) d'avoir en mains les moyens d'exécution indispensables, faute notamment d'un personnel suffisant.

On devrait admettre que tous ceux qui participent à l'exploitation (capital ou travail) *participent également* à l'aménagement immobilier de cette exploitation, dans des conditions que nous déterminerons à la fin de cet exposé, en soulignant d'avance l'urgence d'aborder, dans la mesure du possible, le problème de l'habitat rural.

Quant au droit *de reprise*, il devrait également être attribué aussi bien en faveur des petits-enfants que des enfants, mais il ne devrait pas devenir exorbitant.

Ce sont, en effet, les abus qui suscitent des récriminations parfois légitimes et s'il est juste que des propriétaires prennent en mains personnelles une exploitation, qu'ils avaient d'abord mise en fermage ou en métayage, il paraîtrait inadmissible que cette reprise par un non-profes-

sionnel de l'agriculture écarte sans motifs graves un preneur, qui depuis de longues années, aurait intelligemment constitué avec les membres de sa famille, parfois nombreuse, une exploitation de belle tenue.

Faut-il d'un autre côté, revenir à la législation antérieure à la loi du 31 décembre 1948, qui a permis de nouveau, *une convention libre sur les prix des fermages*, sans être obligé de se reporter d'une façon absolue à la valeur locative normale au 1er septembre 1939, mais à la condition toutefois qu'un changement soit expressément motivé.

N'oublions pas, tout d'abord, et nous le redisons, que ce sont les abus qui suscitent les difficultés. Or, il n'est pas douteux que certains fermages sont exagérés. Mais ce qu'il est difficile de déterminer c'est une limite maximum acceptable.

Sur ce point encore nous entrevoyons une solution de plus en plus régionalisée, et j'en parlerai plus loin dans mes conclusions.

Cette question entraîne celle du partage 2/3 1/3 des produits du métayage. Si nous l'admettons pour l'ensemble de ceux-ci, nous croyons plus équitable un partage par moitié pour le cheptel animal, quand celui-ci est mis intégralement à la disposition du métayer par un seul apport personnel du bailleur.

N'oublions pas, en effet, les paroles de M. Fromont devant le Conseil économique lorsqu'il s'exprime en ces termes, le fermage et le métayage étant d'après lui « irremplaçables » : « L'on ne doit rien introduire dans les dispositions législatives qui en prépare l'élimination ».

Il faut donc sur ce point encore, ne méconnaître aucun des intérêts légitimes des deux parties intéressées.

Restent quelques réformes assez importantes à envisager.

Tout d'abord et suivant les propositions faites, il y a quelques jours, devant l'Académie, par M. Noilhan, il paraît opportun de permettre une cession de bail ou une sous-location par le fermier titulaire. Celles-ci avaient été généralement prohibées, sauf dans des cas particuliers, par l'article 25 de l'ordonnance du 17 octobre 1945, modifiée par l'article 17 de la loi du 13 avril 1946.

Avec l'accord, bien entendu, du propriétaire, elles pourraient être de nouveau autorisées.

Quant aux étrangers, qui, en vertu de l'article 61 de l'ordonnance du 17 octobre 1945, modifiée par l'article 21 de la loi du 13 avril 1946, étaient, sauf en cas de naturalisation, écartés du régime du statut du fermage et du métayage, nous sommes de ceux qui acceptent volontiers de les voir soumis à cette législation, lorsqu'il y a des accords internationaux de réciprocité.

Enfin, il s'agira de savoir si le droit de reprise du propriétaire en cas de conversion du métayage en fermage qui, d'après l'article 56 de l'ordonnance du 17 octobre 1945, modifiée par l'article 21 de la loi du 13 avril 1946 pouvait s'exercer immédiatement, ne pourra plus être invoqué avant la fin du bail en cours.

Sur ce point, il nous semble qu'une décision du Tribunal paritaire cantonal pourrait intervenir et que celui-ci pourrait être autorisé ou rejeté suivant les cas d'espèces.

Telles sont les principales modifications à envisager éventuellement. Nous nous sommes volontairement abstenu de traiter des points de détail, une étude d'ensemble dépassant le cadre de la communication d'aujourd'hui.

***

Il est temps, maintenant de conclure, et je m'excuse, mes chers Confrères, d'avoir déjà trop longtemps abusé peut-être de votre bienveillante attention.

Deux conclusions me semblent résulter de ce rapide exposé.

La première est la suivante :

Nul sujet n'est plus délicat et complexe que celui du statut du fermage et du métayage.

Assurer en même temps la stabilité et la sécurité aux preneurs, le respect légitime de la propriété des bailleurs, l'établissement des jeunes foyers paysans, l'appui aux familles nombreuses, en même temps que favoriser une production intensive et la force de l'exploitation familiale : tel est, semble-t-il, le but à atteindre au risque de mécontenter de nombreux intéressés, sans en contenter pleinement aucun.

Or, il est plus facile d'envisager des réformes que de les réaliser : leurs conséquences sont souvent imprévisibles et déroutent parfois les commentateurs. Donc *pas d'aventures, mais prudence réfléchie dans la voie du progrès.*

D'un autre côté, la France rurale tout en étant une, est extrêmement *variée.* Les diverses régions sont très disparates, les productions singulièrement différentes.

Il en résulte — et c'est là une position que, pour ma part, j'ai fort souvent prise — que la législation rurale devrait uniquement poser *quelques principes généraux et laisser aux provinces le soin d'en faire l'application.*

Pour quel motif, par suite, ne donnerait-on pas *aux Commissions consultatives des baux ruraux* un pouvoir plus étendu ? Les différends seraient tranchés, dans ce cas, par des sous-commissions cantonales qui deviendraient ainsi de véritables *Commissions paritaires,* strictement agricoles, sans emprise administrative, qui jouiraient sous le contrôle et avec le concours des *Chambres d'agriculture* définitivement reconstituées et agissantes, de *pouvoirs règlementaires* adaptés aux *usages locaux.*

Telle pourrait être, à notre modeste avis, une des solutions à un problème difficile, qui pourrait être préconisée par tous ceux qui sont inspirés par le désir de réaliser la justice sociale, de respecter le bien commun, de favoriser les jeunes foyers et les pères de familles nombreuses, en répartissant équitablement les bénéfices entre tous ceux qui participent à la production agricole, sans cesser de penser à l'avenir de l'exploitation familiale sur laquelle repose la prospérité de notre pays.

M. le Président. — Notre confrère M. Toussaint vient d'attirer notre attention sur la complexité et la délicatesse de la question du fermage et du métayage dont le contrat doit assurer notamment la sécurité au preneur, le respect du droit légitime de propriété et assurer une productivité de plus en plus grande. Il nous a indiqué les grandes lignes du problème et envisagé dans ses conclusions, de fixer seulement dans la loi les grandes lignes du contrat et de laisser aux commissions locales ou aux chambres d'agriculture le soin de fixer le détail des conventions régionales. C'est ce qui existait autrefois avec les « usages locaux » qui n'étaient sans doute pas suffisamment codifiés. L'idée de M. Toussaint semble donc devoir être étudiée avec soin.

L'ARRACHAGE MÉCANIQUE DES BETTERAVES EN 1950

M. Baratte. — La marche du progrès dans la mécanisation de l'arrachage des betteraves a été marquée, en 1950, par un aboutissement pratique, certain, des recherches et mises au point tentées au cours des dernières années. Certes, les idées des inventeurs en matière d'arrachage mécanique laissaient penser depuis longtemps que ce problème recevrait un jour une solution heureuse. Déjà, quelques années après 1900, Degremont réalisait un prototype d'arracheuse de betteraves, dont bien des principes restent encore aujourd'hui parfaitement valables. Il ne s'agit

pas ici de retracer les efforts accomplis ou de citer les noms des précurseurs en cette matière, encore qu'il nous soit agréable de rappeler combien ont été fructueux les travaux de certains d'entre eux, tels que notre collègue de Guillebon.

Précisons seulement que parmi toutes les idées créatrices, certaines se sont révélées consacrées par la pratique et que d'autres n'ont pas résisté à l'épreuve de l'expérience. Durant ces années de tâtonnements et de mises au point, il n'était pas rare de rencontrer des obstacles matériels, dont certains paraissaient insurmontables ; tantôt la machine se révélait de fonctionnement imparfait, tantôt de conception trop compliquée ou de construction trop fragile ; parfois même, au cours de ces années héroïques, et pour peu que la main-d'œuvre ne manquât pas, certains pessimistes disaient que l'arrachage mécanique des betteraves resterait un mythe ou une utopie.

Cependant, parmi les principes des machines en gestation, une sorte de décantation s'effectuait depuis quelques années et depuis deux ans environ les caractéristiques générales des organes semblaient se cristalliser autour de quelques formes et schémas de fonctionnement bien déterminées ; mais les viscissitudes et aléas de la production agricole d'une part, une rusticité insuffisante des machines d'autre part, retardaient considérablement l'aboutissement des efforts.

C'est au cours de la campagne 1950, et notamment à l'occasion de démonstrations locales d'arrachage mécanique organisées dans diverses régions betteravières par l'I. T. B. que les différentes machines ont pu apporter la preuve de leur efficacité : un travail sans incidents notables de fonctionnement, des hectares de betteraves arrachées « sans histoire » par les utilisateurs équipés mécaniquement, des pannes réduites à peu de chose : tel a été le tableau de la campagne 50, dont nous possédons aujourd'hui déjà un certain nombre de résultats.

Aussi peut-on dire que l'année 1950 aura marqué pour les betteraviers français l'entrée dans la pratique de l'arrachage mécanique. Sans parler ici des solutions mécaniques suivant les divers types de machines, il ne faudrait cependant pas croire qu'il ne reste pas de progrès à accomplir. C'est ainsi notamment que la question de la rentabilité de l'arrachage mécanique va maintenant se poser avec acuité car il n'est pas toujours évident que la machine coûte moins cher que la main-d'œuvre.

C'est pourquoi, en dehors des progrès techniques, parfois importants qui peuvent encore s'accomplir, nous résumerons l'état actuel du problème en disant que si nous savons arracher mécaniquement les betteraves, il nous faut encore apprendre à les récolter toujours plus économiquement.

EFFETS D'UN RÉGIME ADDITIONNÉ D'HUILE DE PALME SUR LA PRODUCTION DU LAIT DE VACHE

MM. E. André, J. Malterre et **M^lle^ H. Wilczynska** (1). — Le but primitif de cette expérience était de maintenir la coloration jaune du lait et du beurre pendant la période hivernale.

Nous avons pensé ensuite qu'il serait possible, par la même occasion, de « *vitaminer* » les bêtes et leur lait par l'apport dans leur ration journalière, de caroténoïdes qu'elles ne trouvent pas dans leur nourriture d'hiver.

Enfin nous désirions corriger la déficience lipidique dont notre cheptel bovin semble victime depuis que l'industrie de l'huilerie pousse l'extraction à l'extrême et ne fournit plus que des tourteaux à peu près complètement délipidés.

(1) Avec la collaboration technique de MM. Auriol et Lacassagne.

Pour toutes ces raisons notre attention s'est portée sur l'huile de palme brute qui est riche en caroténoïdes et dont la composition est relativement constante. Elle ne communique aucun mauvais goût au lait des vaches qui en absorbent. Enfin elle peut être produite en abondance à un prix de revient relativement bas. En la faisant entrer dans la ration des vaches laitières pendant la saison d'hiver, pour accroître la production du lait et du beurre, on valoriserait certainement cette huile coloniale trop délaissée.

Poursuivie à Grignon et à Bellevue dans les laboratoires de l'I. N. R. A. (1) l'expérience a été très encouragée par l'I. R. H. O. (2) qui a fourni son concours moral et matériel.

Protocole. — Le protocole de nos recherches fut établi comme suit : deux groupes de vaches, comprenant chacun 5 bêtes, ont été choisis aussi analogues que possible. La race, l'âge, la date du vêlage et la production laitière furent pris en considération pour chaque couple expérimental.

L'expérience, en outre, a duré assez longtemps pour que le lot A et le lot B soient alternativement sujet et témoin.

La nourriture fut toujours la même pour toute l'étable (foin, tourteaux, farine d'orge, son), ainsi que la boisson (eau à volonté). Comme seule différence, les 5 sujets du lot mis en expérience ont bénéficié d'un apport d'huile de palme mélangée aux aliments concentrés.

Distribué le matin (6 h.) après la traite, le mélange était préparé la veille au soir de la façon suivante :

2 kg. 6 d'aliments concentrés humectés de 500 grammes d'eau très chaude,
0 kg. 5 d'huile de palme chauffée au bain-marie jusqu'à 40-45° C.

Le tout bien mélangé, était réparti dans des caissettes individuelles

L'expérience peut se diviser en 4 périodes :

1° Du 13 janvier au 9 février : temps d'accoutumance pendant lequel on distribue 250 grammes d'huile de palme par tête et par 24 heures.

2° Du 10 février au 2 avril : 500 grammes d'huile par bête et par 24 heures.

3° Du 3 au 20 avril : mise à l'herbe du troupeau, tout en maintenant la ration d'huile.

4° Du 21 avril au 27 juin : inversion des lots : le sujet devenant témoin et inversement.

Le contrôle laitier et beurrier fut effectué une fois par semaine et c'est principalement sur lui que nous nous sommes basés pour essayer de déterminer l'influence de l'huile. En liaison avec nos recherches M. et M^me^ Guérillot-Vinet, M^lle^ H. Wilczynska, M. R. Bazier et M^lle^ L. Delmas, ont exécuté des analyses de carotènes et de vitamine A dans le lait provenant des deux groupes.

L'état de santé des animaux a été également suivi.

Résultats. — Le mélange fut apprécié. Lorsqu'on donne le choix aux vaches elles préfèrent la nourriture additionnée d'huile de palme à la ration normale. Nous n'avons jamais pu constater le moindre trouble digestif.

Il semble que le bon état des bêtes et leur résistance aux intempéries aient été favorisés.

En ce qui concerne cette dernière, en effet, des constatations assez précises ont pu montrer que la production des vaches non « lipidées » est plus rapidement et plus profondément déprimée par les variations de température ou par la sécheresse. L'huile de palme agirait comme un régulateur du débit laitier.

(1) *Institut National de la Recherche Agronomique.*
(2) *Institut de Recherches* pour les Huiles et Oléagineux.

Pour le lait les chiffres de la production qui figurent dans le tableau ci-dessous permettent d'affirmer l'avantage de l'alimentation enrichie en lipides.

PRODUCTION LAITIÈRE JOURNALIÈRE

	5 TÉMOINS	5 SUJETS	DIFFÉRENCE	RAPPORT (1)
13 janvier	69,9	63,1	— 6,8	1 par convention
10 février.	60,4	65,8	+ 5,4	1,22
10 mars.	47,0	64,0	+ 17,0	1,51
12 avril.	40 4	56,6	+ 16,2	1,58

(1) Ce rapport exprime la relation entre la production laitière des témoins et celle des sujets :

$$\frac{\text{Production journalière des 5 vaches « lipidées »}}{\text{Production journalière des 5 vaches témoins}}$$

Le 13 janvier, point de départ avant expérience, ce rapport était :

$\frac{63,1}{69,9} = 0,902$, valeur que nous avons prise, conventionnellement, pour unité.

Les rapports suivants : 1,22 — 1,51 — 1,58 — permettent d'évaluer l'augmentation, 22 — 51 — 58 p. cent imputable à l'huile de palme.

L'examen des colonnes 1 et 2 du tableau ci-dessus montre que chez les vaches témoins, la production laitière a diminué progressivement à mesure que la période de stabulation hivernale se prolongeait ; chez les vaches « lipidées » au contraire, elle s'est maintenue à son niveau initial pendant presque tout le temps et ce n'est que tout à fait à la fin que l'on a observé une diminution. Celle-ci a d'ailleurs été quatre fois moins importante que pour les vaches témoins.

Nous tenons à signaler toutefois que l'allure optimiste de l'ensemble ne se retrouve pas d'une manière constante si l'on étudie séparément la production de chaque paire d'animaux mis en expérience. Nous avons même constaté certains jours, dans un ou deux cas, des résultats contradictoires.

Par ailleurs, aucune différence nettement significative n'a pu être mise en évidence en ce qui concerne la coloration et la teneur en beurre.

Un essai de fabrication du beurre (avec toutes les précautions requises pour se placer dans les mêmes conditions) a montré que le barattage de la crème des animaux « lipidés » devait être prolongé plus longtemps que celui de la crème des témoins.

	CRÈME	BEURRE	TEMPS
	kg.	kg.	
Sujet	13,0	7,475	2 h. 3 min.
Témoin.	13,5	7,675	1 h. 14 min.

Soumis, sous de simples numéros, à un examen public les deux beurres ont été appréciés comme suit :

— 55 personnes ont exprimé leur préférence pour le beurre des vaches « lipidées ».

— 41 pour le beurre témoin.

— 12 enfin n'ont trouvé aucune différence de goût entre les deux.

Par contre, la grande majorité fut d'accord pour reconnaître une teinte légèrement plus colorée au beurre indirectement caroténé.

L'examen chimique n'a pas révélé de différence notable ; cependant les lipides des deux beurres, fondus et filtrés, se sont comportés de façon différente. Conservés dans des flacons bouchés et placés en un lieu obscur les lipides du « témoin » sont devenus rigoureusement blancs, tandis que ceux du beurre « indirectement caroténé » sont restés jaunes.

Résumé et conclusions. — Il semble que l'alimentation enrichie en lipides ait maintenu les vaches en bonne forme et qu'elle leur ait conféré une certaine résistance à l'action dépressive des intempéries.

L'utilisation de l'huile de palme dans l'alimentation des vaches laitières ne nous a pas permis jusqu'ici d'enregistrer dans tous les cas les différences que nous espérions obtenir.

Pourtant les vaches mises en expérience ont bénéficié d'un apport lipidique assez élevé pour donner un rapport adipo-protéique de leur ration, nettement amélioré. D'autre part, elles ont reçu journellement une dose de carotène égale à 1/5 environ de celle qu'elles trouvent dans l'herbe de printemps. Cette quantité est modeste sans doute, mais nous avions espéré qu'elle serait suffisante pour manifester nettement son effet.

Bien malgré nous, l'expérience entreprise au cours de l'hiver 1949-1950 fut commencée trop tard. Si les résultats obtenus n'ont pas été, à notre gré, suffisamment démonstratifs, nous sommes loin cependant de les considérer comme décourageants. Nous espérons que les directives favorables que nous avons pu mettre en évidence se préciseront dans l'expérience que nous nous proposons de reprendre dès le commencement de la stabulation hivernale de 1950-1951.

EFFET D'UN RÉGIME ADDITIONNÉ D'HUILE DE PALME SUR LA TENEUR EN CAROTÈNE ET EN VITAMINE A DU LAIT DE VACHE

(*Note présentée par* **M. André**)

M. et M^me^ Guérillot-Vinet, M^lle^ H. Wilczynska, M. R. Bazier et **M^lle^ L. Delmas.** — Parallèlement à l'étude de l'action de l'huile de palme ajoutée au régime des vaches pendant l'hiver, sur la richesse en matières grasses du lait (1), nous avons suivi la répercussion de l'addition de cette huile sur la teneur du lait en carotène, et sa transformation éventuelle en vitamine A.

L'expérience a été commencée le 13 janvier 1950 : les vaches ont été maintenues à l'étable jusqu'au 3 avril, date à laquelle elles ont été mises au pré. Pendant cette première période, 5 vaches ont reçu chacune en supplément de la nourriture normale, 250 grammes d'huile de palme par jour le premier mois et 500 grammes par la suite.

Le régime de base ne contenait pas de carotène décelable. L'huile de palme titrait 1 mg. 25 de carotène par gramme.

Nous avons vérifié que les manipulations nécessaires pour ajouter l'huile au régime ne modifient pas la teneur de celle-ci en provitamine A.

Chaque vache traitée a donc reçu par jour, pendant le premier mois environ 310 milligrammes, puis les mois suivants environ 620 milligrammes de carotène. Il s'agit ici des carotènes totaux. D'après Blaizot (2) ceux-ci comportent toujours au moins 60 p. 100 de β-carotène, plus une quantité importante d'α et de γ-carotène également transformables en vitamine A. Nous avons retrouvé ces proportions par l'étude spectrophotométrique de notre huile.

Les dosages dans le lait des 5 vaches traitées et de 5 vaches témoins ont été faits suivant la méthode décrite par l'un de nous avec P. Meunier (3). Ils ont été effectués sur un mélange à parties égales de la traite du soir et de celle du matin.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Groupe I. — Vaches traitées a l'huile de palme

	13 janvier (1)	3 février	23 février	24 mars	10 mai
Carotène en mg. par litre de lait	0,20	0,18	0,15	0,17	0,42
	0,17	0,24	0,15	0,11	0,66
	0,20	0,15	0,11	0,11	0,32
	0,16	0,14	0,14	0,18	0,45
	0,11	0,13	0,13	0,11	—
Vitamine A en mg. par litre de lait	0,20	0,14	0,12	0,13	0,21
	0,14	0,17	0,14	0,12	0,37
	0,15	0,18	0,10	0,12	0,23
	0,13	0,14	0,10	0,13	0,25
	0,14	0,15	0,13	0,11	—

Groupe II. — Vaches témoins

	13 janvier (1)	3 février	23 février	24 mars	10 mai
Carotène en mg. par litre de lait	0,13	0,25	0,11	0,13	0,45
	0,15	0,18	0,14	0,14	0,59
	0,16	0,14	0,11	0,13	0,24
	0,15	0,32	—	0,17	0,41
	—	—	0,14	0,13	0,59
Vitamine A en mg. par litre de lait	0,14	0,15	0,12	0,11	0,27
	0,11	0,16	0,12	0,14	0,23
	0,16	0,19	0,16	0,15	0,23
	0,16	0,14	—	0,14	0,16
	—	—	0,11	0,11	0,23

Il est bien évident que l'addition d'huile de palme au régime normal des vaches en hiver n'a eu aucune action sur la teneur en carotène et en vitamine A du lait. Ces deux taux ont été considérablement et très rapidement augmentés quand les vaches ont été mises au pré, ce qui est en accord avec les nombreuses expériences faites jusqu'à ce jour.

On remarque cependant que, pour la vitamine A, cette augmentation a été plus forte et plus rapide pour les vaches traitées que pour les vaches témoins.

Il est certain que la quantité de carotène administrée par l'huile est très inférieure à celle ingérée par la vache au pré. La teneur en carotène de l'herbe est variable mais elle oscille aux environs de 50 milligrammes par kilogramme de matière fraîche. Si l'on considère qu'une vache mange jusqu'à 60 kilogrammes d'herbe par jour, notre apport de carotène par l'huile est environ cinq fois plus faible.

Cependant, il est bien étonnant qu'après trois mois, les vaches traitées n'aient montré aucune différence même légère par rapport aux vaches témoins quant à la teneur en carotène de leur lait.

(1) Les dosages du 13 janvier correspondent pour toutes les vaches, au lait prélevé avant traitement. L'administration d'huile de palme a commencé immédiatement après.

On peut se demander :.

1° Si la quantité de carotène apportée par l'huile de palme n'a pas été suffisante pour atteindre le seuil permettant le passage de celui-ci dans le lait.

2° S'il ne serait pas nécessaire d'ajouter une substance se trouvant naturellement dans l'herbe fraîche, par exemple du tocophérol. Celui-ci pourrait être apporté par l'huile de germes de maïs.

Nous pensons reprendre des essais dans ce sens, car il est évident qu'il serait intéressant par l'intermédiaire de l'huile de palme (corps gras abondant et peu coûteux) d'obtenir en hiver un lait, et par conséquent un beurre, plus coloré et plus vitaminé.

BIBLIOGRAPHIE

(1) E. André, J. Malterre et Mlle H. Wilczynska. — *C. R. Ac. d'Agr.*, 1950, 36, 16.

(2) P. Blaizot. — *Ann. de la Nutr. et de l'Alim.*, 1949, vol. III, 451.

(3) Mlle A. Vinet et P. Meunier. — *Le lait*, 1941, **21**, 239.

SUR LA COMPOSITION EN ACIDES AMINÉS DES PROTÉINES DU COPRAH ET SUR LEUR TENEUR EN MÉTHIONINE

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**)

Jean Roche et **Nicole Baudoin.** — Un travail d'ensemble sur la composition des protéines des tourteaux, que nous poursuivons afin de préciser leur valeur alimentaire (1), nous a amené à étudier le tourteau de coprah. Le but de cette note est, d'une part, de présenter quelques données sur sa teneur en divers acides aminés indispensables aux mammifères communs ou au poulet et, d'autre part, d'exposer des observations sur la variabilité du taux de l'un de ces acides aminés, la méthionine, dans les protéines du coprah.

On trouvera dans le tableau I la composition en acides aminés des protéines du tourteau de coprah (Dahomey) (2).

TABLEAU I

Composition en acides aminés des protéines du tourteau de coprah (N % = 3,3)

Acide aminé	% des protéines
Arginine	7,0
Cystine	1,8
Glycocolle	5,9
Histidine	2,7
Leucine	11,3
Lysine	4,8
Méthionine	1,8
Phénylalanine	5,2
Tryptophane	1,8
Valine	2,4

(1) J. Roche et R. Michel. — *Oléagineux*, 1946, n° 4, p. 205 ; N. Baudoin. — *Ibid.*, 1950, n° 4, p. 241.

(2) Les méthodes de dosage des acides aminés employées dans ce travail ont été rassemblées dans : N. Baudoin. — *Thèse Doct. Pharm.*, Marseille, 1949, p. 77.

Ces protéines sont relativement pauvres en lysine et en histidine. Néanmoins leur teneur assez élevée en glycocolle et en arginine, nécessaires à la croissance des volailles, et en divers autres acides aminés indispensables permettent de considérer le tourteau de coprah comme pouvant être efficacement adjoint à ceux d'arachide ou de soja, qui le complètent par ailleurs.

Un problème particulier a été posé par la teneur en méthionine des protéines du coprah. Celles de certains échantillons de tourteau renferment jusqu'à 1,9 p. 100 de cet acide aminé (dosage par la méthode de Lavine), alors que d'autres en sont plus pauvres et que l'un d'eux s'en est même montré dépourvu. Aussi, avons-nous entrepris l'étude du taux de la méthionine dans les protéines du coprah et de son tourteau, afin de préciser l'origine des écarts observés, et, éventuellement, de la rattacher soit au degré de maturation des noix de coco, soit à la conservation de leur pulpe à l'état de coprah, soit au traitement industriel de celui-ci.

On trouvera dans le tableau II les résultats de nos essais (1).

TABLEAU II

Teneur en méthionine (%) des protéines de coprah ou des tourteaux de coprah d'origines diverses

Nature de l'échantillon	Méthionine %
1. Corpah commercial (Dahomey, lot 1)	0,4
2. Coprah commercial (Dahomey, lot 2)	0,5
3. Coprah commercial (d'origine inconnue)	1,6
4. Coprah, prép. laboratoire (noix de coco fraîche, trop verte, pulpe molle, Dahomey)	1,7
5. Coprah prép. laboratoire (noix de coco fraîche, non mûre, mais comestible, Dahomey)	1,7
6. Coprah prép. laboratoire (noix mûre, cueillie sur cocotier, Dahomey)	1,6
7. Coprah prép. laboratoire (noix mûre tombée du cocotier, Dahomey)	1,9
8. Coprah prép. laboratoire (noix mûre d'origine inconnue)	1,5
9. Tourteau commercial (Philippines, Tahiti)	1,4
10. Tourteau commercial (Nouvelles-Hébrides, Tahiti)	0,8
11. Tourteau en fabrication (1 /3 Macassar, 2 /3 Nouvelles-Hébrides) :	
a) Coprahs broyés après chauffoir, avant première pression	1,3
b) Coprahs broyés après chauffoir, après première pression et avant extraction (essence B)	1,2
c) Même tourteau terminé	0,8
12. Tourteau en fabrication (origine inconnue) :	
a) Après chauffoir et première pression, avant extraction (essence B)	1,8
b) Même tourteau terminé	0,8
13. Tourteau commercial (origine inconnue)	traces indosables

Les écarts de la teneur en méthionine des protéines étudiées ne sauraient être expliqués par une diversité dans l'origine ou dans le degré de maturation des noix de coco ; ils relèvent d'une destruction plus ou moins importante de l'acide aminé. Celle-ci paraît susceptible d'évoluer, soit au cours de la conservation des pulpes, soit au cours du traitement industriel

(1) Nous remercions l'Institut Colonial de Marseille de nous avoir permis de réaliser ces essais en nous procurant le matériel qui en a été l'objet, en particulier des noix de coco à divers degrés de maturation, transportées du Dahomey par avion.

du coprah en voie d'altération. La facile destruction de la méthionine sous l'action des peroxydes est depuis longtemps connue. Il n'est pas impossible qu'elle soit liée au rancissement de la matière grasse dans le coprah et nous poursuivons des essais afin de contrôler la validité de cette hypothèse.

De toute manière, l'abaissement du taux de la méthionine dans certains tourteaux de coprah réduit la valeur de ceux-ci en tant qu'aliment protéique ; il méritait à ce titre d'être signalé. Des recherches sont en cours pour établir si le même fait peut être mis en évidence dans d'autres tourteaux et quel est son déterminisme.

LA SITUATION AGRICOLE EN AFRIQUE DU NORD

M. Berthault. — Monsieur le Président, il m'est vraiment difficile de ne pas déférer à votre désir ainsi qu'à celui de M. Hitier. Je ne vous dirai que quelques mots sur la situation agricole de l'Algérie ; vous m'excuserez simplement, n'ayant aucune préparation, de ne vous apporter que des impressions qui ne sont pas celles de l'homme de la rue, mais celles de l'homme des champs.

La récolte de cette année, en Algérie, comme tous les ans a été sous la dépendance de deux facteurs, la pluviométrie et la température. La pluviométrie a été, dans l'ensemble, moyenne. Sur les hauts plateaux, elle a oscillé entre 400 et 500 millimètres. Mais la répartition des pluies a été très favorable aux récoltes.

La moisson totale en effet a été supérieure à celle de l'année dernière. Cela a été dû à une récolte plus forte en blé dur et en blé tendre, bien quelle ait été un peu plus faible en orge.

Par contre, à partir du moment où la moisson a commencé, l'Algérie a eu à souffrir de coups de siroco très violents et la vigne a été très sérieusement touchée, dès le mois de juin, La maturation des raisins s'est faite dans des conditions un peu anormales et les perspectives de récolte, qui étaient tout à fait prometteuses, qui laissaient entrevoir une récolte de l'ordre de 18 millions d'hectolitres, ont été changées par suite de ces coups violents de vent chaud des mois de juin, juillet et août, car, je le répète, à maintes reprises, ces coups de siroco ont été très durs. Par conséquent, la récolte de vin n'est pas ce que l'on pouvait espérer.

A la lumière des chiffres statistiques provisoires, la récolte de céréales apparaît, à l'heure actuelle, de l'ordre de 19.600.000 quintaux pour les céréales panifiables, contre 19.500.000 l'année dernière ; par conséquent, c'est un peu plus, avec augmentation du blé dur d'environ 600.000 quintaux et réduction d'à peine un million de quintaux pour l'orge.

Pour le vin, les chiffres de récolte ne sont pas encore définitifs ; on ne possède pas encore les chiffres des régions de montagne. La récolte sera vraisemblablement de 14 millions d'hectolitres. On avait escompté, au mois de juin ou juillet, des perspectives de l'ordre de 18 millions d'hectolitres, mais 14 millions, c'est sensiblement ce que nous avons eu l'année dernière, puisque la récolte était de 14.467.000 hectos.

En présence de cette récolte, qui s'ajoute à la très forte récolte métropolitaine, il y a, vous le savez, une chute brutale des cours du vin. Le vin se traitait, cette semaine, sur le marché d'Alger, les ventes se faisaient au compte-gouttes, sur la base de 220, 230, et exceptionnellement 240 fr. le degré-hectolitre, pour les caves bien situées, d'enlèvement facile, et pour les vins d'au moins 11 degrés et de bonne coloration. Pour les vins de faible degré, 10 degrés, 10°5 et de petite coloration, la vente s'avère, à l'heure actuelle, très difficile.

Il y a, par conséquent, une situation qui, du point de vue économique, est assez grave pour l'Algérie.

C'est la récolte de vin qui fait le gros mouvement de trésorerie du pays.

L'année dernière, la récolte de vin a produit un peu plus de 50 milliards ; cette année, avec la baisse des cours, la récolte ne fera peut-être qu'une trentaine de milliards.

La trésorerie des fermes, d'ailleurs, commence à traduire cette situation et des warrants nombreux sont demandés à l'heure actuelle sur les récoltes de vin. Ils se font sur la base de 200 francs le degré-hectolitre, et sur cette base même, la semaine dernière, les établissements prêteurs, pouvaient se demander si, dans le cas où la distillation obligatoire serait appliquée, la marge de sécurité pour eux serait suffisante.

C'est dire qu'il y a un certain malaise économique qui résulte de cette situation du marché des vins.

A côté du vin, à l'heure actuelle, la grosse récolte, est celle d'agrumes. Les vergers d'agrumes se sont très largement développés au cours des dix dernières années, la production est régulièrement croissante. Elle était, avant la guerre, de l'ordre d'un million à 1.200.000 quintaux ; les possibilités d'exportations vont atteindre cette année 2.200.000 quintaux. Le Maroc, à côté de l'Algérie, va exporter probablement 1.400.000 ou 1.500.000 quintaux.

Nous sommes donc en présence d'un très gros tonnage d'agrumes qu'il va falloir faire absorber.

Les prix ont beaucoup fléchi par rapport à l'année dernière ; les agrumes se vendaient l'an dernier, sur pied, sur la base de 30 à 32 francs le kilo. Les coopératives d'agrumes, si mes souvenirs sont exacts, ont réglé la récolte dernière sur la base moyenne (mandarines, oranges et clémentines) d'une trentaine de francs, or les marchés qui se passent, à l'heure actuelle, ne le sont que sur la base de 22 francs. A 22 francs, pour les bons vergers, ce n'est pas une catastrophe, et l'Algérie peut se dire qu'elle contribuera, même avec des prix tels, à alimenter la clientèle métropolitaine ; elle luttera bien encore contre les importations espagnoles qui doivent atteindre au minimum 1.200.000 quintaux.

Les oranges d'Algérie sont très belles cette année. La sécheresse de l'année ne leur a pas nui. Les fruits, mûris sous l'air sec de l'été, sont de qualité exceptionnelle, et la récolte se fait,en ce moment-ci, sur des fruits qui sont véritablement très bons. Les premières clémentines expédiées, il y a 15 jours, sont de toute première qualité ; à l'heure actuelle, on commence à récolter les premières mandarines... un peu trop tôt d'ailleurs.

Il y a, en ce moment, pour les agrumes, un problème qui se pose : l'éducation du consommateur, notamment pour les clémentines. Les clémentines se consomment, dans des conditions normales, avec une peau encore un peu verte ; elles sont fort bonnes ainsi. Or les consommateurs, métropolitains notamment, exigent des clémentines rouges. Cela amène les exportateurs à rougir artificiellement les fruits. C'est là une opération regrettable.

Il est bien évident qu'une récolte d'oranges d'Algérie de 1.800.000 qx pose des problèmes d'écoulement. Il y a en ce moment, au syndicat obligatoire des agrumes, toute une organisation mise sur pied pour créer de nouveaux marchés. C'est une organisation commerciale faite par le syndicat des agrumes qui recherche en Allemagne et en Angleterre de nouveaux débouchés. Les premières perspectives qui résultent des sondages faits dans ces dernières semaines sont tout à fait favorables ; on peut espérer qu'il n'y aura aucune difficulté pour écouler ces agrumes à un prix, évidemment inférieur à celui de l'année dernière, mais qui est encore honorable, car à 22 francs le kilo, départ propriété, les bons vergers qui font 200 quintaux à l'hectare, donnent encore une recette qui permet une rémunération normale du capital investi.

De ce côté, par conséquent, rien d'angoissant.

Autre aspect du problème économique et agricole algérien, c'est celui des zones irriguées. L'achèvement des canaux de distribution dans les zones des grands barrages, fait, qu'à l'heure actuelle, il y a 107.000 hec-

tares irrigués, dont la moitié était encore, il y a une dizaine d'années, en cultures sèches et cette superficie passe du système de cultures sèches au système irrigué. C'est un problème considérable car il faut modifier alors le système de cultures ; il faut investir de nouveaux capitaux pour transformer ces terres sèches en terres irriguées.

Ces cultures irriguées annuelles pourraient être beaucoup plus variées, à l'heure actuelle. Ainsi, la luzerne n'a pas la place qu'elle devrait avoir ! Il y a des possibilités nombreuses pour cette culture, dont l'incidence sur l'amélioration du bétail est certaine. Le bétail en effet est généralement en mauvais état en Afrique du Nord ; il pourrait devenir un très bon bétail, engraissé par les produits résultant des cultures irriguées.

Mais il y aura alors une mise au point complète à faire en ce qui concerne le système de cultures. Le problème est complexe parce que, dans ces zones irriguées, nous n'avons pas de plantes industrielles et de plantes sarclées. Le coton est appelé, dans certaines zones, mais dans une limite de 4.000 à 5.000 hectares, à jouer ce rôle. Il ne le joue encore que d'une façon imparfaite. Cependant, cette culture qui était tombée, au cours des quatre ou cinq dernières années, à 3 ou 400 hectares seulement, en Algérie, a rebondi, et cette année, il y a 4.000 hectares consacrés au coton ; ceci constitue, par conséquent, une reprise très nette. Les assolements calqués sur les assolements d'Egypte, avec le coton, le trèfle d'Alexandrie et le blé, doivent être étudiés et mis au point.

Ce problème du système des cultures, se pose, en ce moment-ci, pour l'Algérie, d'une façon très nette, et non seulement dans les zones irriguées, mais également dans l'ensemble du territoire. Il y a cinquante ans on avait trouvé la panacée avec le système qu'on a appelé le « système des préparés » le Dry Farming ou la méthode dite de Bel-Abbès, qui consiste en un assolement biennal, avec une année de jachère complète. Les Tunisiens l'ont mise au point d'une façon presque parfaite, dans le nord de la Tunisie où notre correspondant, M^me^ Cailloux, obtient des résultats remarquables sur sa propriété de Souk-el-Khemis.

Mais la méthode des « préparés » qui s'avère une méthode donnant des résultats très nets pour la culture des céréales, ne relève cependant que d'une agriculture minière qui vit sur le capital qui est dans le sol, et si, jusqu'à présent, au cours des cinquante années que nous venons de vivre, cela n'a pas eu encore de fâcheuses conséquences, il faut se dire que nous abordons tout de même la période d'appauvrissement des sols.

Nous sommes donc obligés, en Afrique du Nord, notamment dans les zones de céréales, les zones sèches, de repenser tout le problème des assolements afin d'apporter à la méthode des préparés une série d'accommodements et de mises au point. C'est à ce problème que s'attellent beaucoup de colons et dans le Sersou, notamment sur les hauts plateaux, on a trouvé une formule dans laquelle la lentille, qui vient bien sur ces terres légères du Sersou, est une plante qui, dans les assolements, peut jouer un rôle et permettre de passer de l'assolement biennal, jachère-blé, à l'assolement triennal, dans lequel on introduit la lentille.

Par conséquent, nous avons toute une série de problèmes agricoles et économiques qui sont posés, auxquels il faut que nous songions.

M. Baratte posait il y a un instant très nettement le problème de la mécanisation et de son incidence économique. L'Algérie, depuis dix ans surtout, a fait un effort considérable pour faire évoluer ses fermes vers une mécanisation de plus en plus poussée, bien que nous n'ayons pas une mécanisation aussi poussée qu'en quelques points d'Amérique ou même de France ; à ma connaissance, il n'y a pas de fermes complètement motorisées. mais d'une façon générale, la motorisation est poussée.

Cette motorisation était logique au moment où les carburants et les machines étaient moins chers qu'actuellement. Sur le plan économique, nous sommes peut-être arrivés à la limite dangereuse, à la limite qu'il ne faut pas dépasser, et où la mécanisation arrive à coûter plus cher qu'un certain équilibre entre la culture mécanique et la culture aux bêtes.

Il y a donc, je le répète, toute une série de problèmes qu'il nous faut étudier ; il faut les voir sous l'angle de la comptabilité des fermes, et, à ce point de vue, il est angoissant de voir que les frais de culture sont, cette année, pour l'exercice 1949-1950, de deux fois et demi ce qu'ils étaient il y a deux ans. Nous avons donc là des charges très lourdes. En particulier, les charges de main-d'œuvre vont être accentuées par l'extension des lois sociales en Algérie appliquées à l'agriculture et qui vont être financées par une majoration de 20 et de 30 p. 100 sur les bénéfices agricoles et l'impôt foncier.

Il faut donc que l'on cherche à équilibrer ces charges, avec une meilleure utilisation du matériel que l'on a et une diminution du prix de revient.

La grande mystique agricole a été, depuis ces dernières années, l'amélioration de l'agriculture indigène. Celle-ci a été à peu près le but exclusif de l'Administration. Partout ont été créés des secteurs d'amélioration rurale permettant de faire des labours profonds pour les indigènes qui ne peuvent les faire avec leurs petits appareils familiaux.

Cela a donné quelques résultats, mais cependant, dans l'ensemble du pays, cela ne se traduit pas encore par une augmentation agricole suffisante pour faire face à l'augmentation croissante de la population. Il y a donc un problème qui reste posé qui est celui de l'extension et de l'amélioration de la colonisation. Tous les efforts pour développer la colonisation européenne doivent être tentés.

Depuis dix ans, la mystique est trop exclusivement une mystique d'amélioration de l'agriculture indigène, de l'agriculture musulmane. Certes, il faut améliorer l'agriculture musulmane, c'est elle qui possède une grande partie du sol, et une augmentation d'un quintal ou de deux quintaux à l'hectare se traduira immédiatement par une augmentation de production considérable.

Mais cependant, cette amélioration de l'agriculture musulmane semble beaucoup plus facile à obtenir par un contact intime entre la colonisation et les musulmans que par des organisations purement administratives à cadres exclusivement composés de fonctionnaires, avec un rendement fatalement limité.

Il semble donc qu'il conviendrait qu'on repense aussi ce problème de la colonisation, qu'on recherche les possibilités d'installer de nouveaux colons, notamment des fils de colons. Ceux-ci souvent ne restent pas sur les propriétés paternelles parce qu'elles deviennent trop petites pour eux. Nourrir deux ou trois familles, où il y en avait une, devient impossible. Ces fils de colons émigrent vers les villes et deviennent des citadins alors qu'ils feraient d'excellents exploitants du sol.

Il faudrait donc que ces jeunes gens aient des terres disponibles, qu'on leur permette d'encadrer l'agriculture musulmane. Ne serait-ce pas là la formule la plus heureuse pour faire évoluer l'ensemble de l'agriculture nord-africaine?

(*Applaudissements.*)

M. le Président. - M. Berthault sait combien nous avons toujours plaisir à l'entendre. Il vient encore de nous brosser un tableau rapide de la situation agricole de l'Algérie nous indiquant que la récolte des céréales est d'environ 19.600.000 quintaux correspondant à un accroissement pour les blés mais à une diminution pour l'orge. La récolte du vin de 14 millions de quintaux a pour résultat une chute importante des cours, une difficulté de vente pour les vins de moins de 11° et par suite de grandes difficultés de trésorerie pour les agriculteurs. Si la récolte d'agrumes et les prix de 22 francs le kilo au départ de la propriété sont satisfaisants il y a une disparité très grande avec les prix de vente au détail à Paris, mais on espère soutenir la concurrence espagnole en trouvant de nouveaux débouchés en Europe.

M. Berthault nous a donné ensuite de très intéressants aperçus sur les grands barrages, l'extension des régions irriguées, les modifications pouvant être apportées aux assolements, la nécessité d'être rentable pour la mécanisation, les efforts faits pour accroître la productivité de l'agriculture indigène. Sa conclusion au sujet de la liaison à établir entre les agriculteurs musulmans et les colons mérite d'être retenue et je suis certainement votre interprète en le remerciant bien vivement de cette communication improvisée qui a été particulièrement intéressante.

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1950

Présidence de M. Louis TARDY

RÉCEPTION DU COMTE RAOUL DE LA ROCHE-AYMON

M. le Président. — Les propriétés forestières, leurs modes d'exploitation ont un caractère spécial. Il est, en effet, difficile de fixer les limites du revenu, du capital mobilier et du capital immobilier de ces entreprises. Aussi l'Economie forestière constitue-t-elle une Section particulière de l'Economie rurale.

La forêt ne permet pas seulement à son propriétaire de retirer un intérêt, en général assez peu élevé d'ailleurs, des capitaux engagés. Par son action sur le sol, sur le régime des eaux, sur le climat, elle est utile au pays tout entier et elle justifierait un système fiscal plus libéral et une politique forestière mieux comprise.

Les grands propriétaires forestiers qui s'efforcent de conserver, d'améliorer, de développer leurs exploitations ne poursuivent donc pas seulement un intérêt personnel. Indépendamment de l'amour de la Patrie, ils ont d'ailleurs aussi, le plus souvent un cœur généreux et le culte de la beauté. Qu'y a-t-il, en effet, de plus impressionnant et de plus beau qu'une haute futaie de sapins, de hêtres ou de chênes, où nos ancêtres primitifs voyaient des divinités ou des fées ?

Vous êtes, Monsieur, un de ces grands propriétaires exploitants dont la famille, au cours des siècles, a conservé le domaine de Saint-Aignan, situé sur les coteaux dominant la vallée du Cher, dans le Loir-et-Cher, et celui de Vaudenesse, dans la Nièvre.

Ils constituent un ensemble de massifs forestiers de plus de 3.000 hectares. Vous vous êtes efforcé d'y allonger la révolution des taillis de courte durée et de les convertir en futaies à revenus par suite plus espacés, ce qui est très méritoire et montre une belle confiance dans l'avenir de la France. Vous suivez personnellement l'évolution de vos bois, marquant vous-mêmes vos coupes et dirigeant vos gardes auxquels vous inculquez votre amour de la forêt.

L'œuvre que vous avez réalisée à Saint-Aignan est une des plus remarquables que l'on puisse voir et elle est admirée de tous les forestiers français ou étrangers qui viennent étudier vos méthodes.

Vous joignez à vos précieuses connaissances techniques, à votre amour de la terre et de la Patrie française un grand cœur et un esprit très délicat.

Malgré la perte cruelle que vous veniez de faire en juin 1940 de votre fils aîné, mort glorieusement pour la France, vous avez notamment donné à Saint-Aignan l'exemple du calme, du sang-froid à la population inquiète et quelque peu désemparée.

Membre de la Chambre Syndicale du Comité des forêts, correspondant de l'Académie d'Agriculture, vous étiez désigné, à tous égards, pour être élu membre titulaire de notre Compagnie.

Vous nous apporterez des apaisements à la douleur que nous avons eue de la perte de notre confrère et ami, le Comte Benoist d'Azy qui était, comme vous, un éminent forestier, aux sentiments généreux, aimé de tous ceux qui l'ont connu.

J'espère que vous voudrez bien être aussi assidu que possible à nos séances et apporter à l'Académie d'Agriculture le concours précieux de votre expérience et de vos connaissances.

Je suis très heureux de vous y recevoir et je vous prie, mon cher Confrère, d'y prendre la place que vous devez occuper.

M. le Comte de La Roche-Aymon. — Monsieur le Président, Messieurs, Une existence déjà longue, consacrée à la forêt et à la terre, vous ont paru sans doute des titres suffisants pour m'appeler à siéger en votre compagnie. Soyez très sincèrement remerciés pour l'honneur que vous avez bien voulu faire au simple praticien que je suis, n'ayant d'autre titre à exciper qu'une expérience toute locale acquise au contact continu de l'une comme de l'autre. Aussi, à l'honneur ressenti de me voir introduit dans cette illustre assemblée et des paroles trop élogieuses qu'à bien voulu m'adresser Monsieur le Président s'ajoute pour moi la confusion éprouvée à la pensée de siéger aux côtés de tant de personnalités éminentes du monde agricole.

« Votre Maison », Messieurs, n'est-elle pas en effet le sanctuaire où vous accueillez l'élite de ceux qui, par leurs recherches, par de savants et laborieux travaux ont rendu d'éminents services à l'agriculture ou à la forêt, honorant par le rayonnement qui en émane, la culture française.

Pour moi, nul titre de cet ordre. Seul l'attachement au bien familial joint au désir de porter à un point de perfection plus élevé le massif de bois qui en dépend m'ont valu le privilège de retenir votre attention. En ce domaine, je n'ai été que le continuateur de mes devanciers, de ceux qui, en me traçant la voie, m'ont légué l'amour de la terre et le goût de la tradition qui en est inséparable.

Vous voudrez donc bien me permettre en ce jour où vous me faites l'honneur de m'accueillir parmi vous de leur adresser un hommage de filiale reconnaissence. A l'expression de ce sentiment je tiens à joindre une mention spéciale pour ceux qui, au cours de longues années, ont été mes collaborateurs, pour les gardes en particulier, qui, interprètes de ma pensée, ont largement contribué à l'amélioration du massif forestier dont j'ai la charge.

En me conviant à siéger parmi vous, Messieurs, vous m'appelez à succéder à M. le Comte Benoist d'Azy, grand propriétaire nivernais, mon collègue au Comité des Forêts, dont plusieurs membres, amis de vieille date, que je suis heureux de saluer en ce jour, m'ont précédé dans cette maison, où leurs travaux et le souci de défendre la forêt privée, tant sur le plan cultural que sur celui de son existence même, leur assignaient une place de choix.

Entré à 19 ans à l'Institut National Agronomique, M. le Comte Benoist d'Azy en sortait en 1892. Ses années d'école terminées, il s'établissait aussitôt dans le domaine familial de Faye, en Nivernais, où allait débuter une existence entièrement consacrée à la forêt et à l'agriculture.

Sa compétence, ses connaissances étendues, son affabilité, ne tardèrent pas à lui attirer la sympathie du monde agricole de la Nièvre. Celui-ci l'appela, jeune encore, à la présidence cantonale du Comice agricole de Decize, puis à la présidence d'arrondissement de ce même Comice. Ses fonctions, il les conserva jusqu'à la fin de sa vie. Cette longue suite d'années à la barre de cet organisme n'est-elle pas la preuve de la confiance qu'il inspirait à ses concitoyens, comme de l'attachement que ceux-ci lui portaient.

D'un abord aimable, d'un caractère enjoué, où perçait volontiers une pointe d'humour, on découvrait rapidement en lui un grand fond de bonté, qui retenait la sympathie.

A ces qualités de cœur s'ajoutaient celles d'une intelligence vive et pratique, d'un jugement sûr. Loyauté et droiture furent les grandes directives de sa vie.

En 1909, à une époque où le besoin de se grouper ne se faisait pas sentir de façon aussi pressante que de nos jours, M. le Comte Benoist d'Azy, secondé par quelques amis, fondait le Syndicat des Propriétaires forestiers de la Nièvre. Son initiative devait par la suite faire son chemin.

D'abord secrétaire dévoué et laborieux de ce syndicat, il en devint tout naturellement président lors de la démission de son prédécesseur.

Sous sa direction, ce syndicat connut une vie très intense.

L'attachement que M. le Comte Benoist d'Azy avait voué à la forêt,

à laquelle il se consacrait de plus en plus à mesure que s'écoulaient les années, le portait à la défendre par tous les moyens, comme dans tous les domaines.

S'il donnait l'exemple par les soins éclairés dont il entourait son massif boisé de Faye, il savait aussi lutter par la plume, pour inciter les propriétaires forestiers à s'intéresser toujours davantage à leur bois, ou pour défendre la forêt, lorsque des dangers pesaient sur elle, comme au cours des dernières années. A bon droit, quelques semaines avant sa mort, lorsque, vaincu par la maladie, il résignait ses fonctions de Président du Syndicat des Propriétaires forestiers de la Nièvre, il pouvait dire à ses collègues dans son dernier rapport, sorte de testament :

« Forêt, j'ai combattu quarante ans pour ta gloire. » Rien n'était plus exact et en toute justice il pouvait se décerner lui-même ce témoignage.

Les mérites de M. le Comte Benoist d'Azy n'avaient pas tardé à déborder le cadre de la région Nivernaise et à retenir l'attention du monde forestier. De bonne heure le Comité des Forêts lui avait ouvert ses portes et il y siégeait en qualité de membre de la Chambre Syndicale, très écouté de ses collègues.

Dès le début du dernier conflit mondial, découvrant les besoins en combustibles ligneux qu'entraînerait la guerre et plus tard l'occupation, il s'était activement occupé d'organiser dans sa région la répartition des approvisionnements en bois de chauffage. Ses initiatives, comme sa compétence bien connue, lui valurent d'être très tôt appelé à siéger au Comité Central Interprofessionnel Forestier, à Paris, où il rendit les plus signalés services, tant aux usagers, qu'à la forêt elle-même, en intervenant judicieusement, avec ses collègues de la Forêt Privée, pour la protéger contre les abus dont elle était menacée.

Telle fut, Messieurs, l'existence de ce bon serviteur du Pays auquel votre bienveillance m'appelle à succéder. Se rendre utile, rayonner autour de lui, en répugnant à se confiner égoïstement dans le cadre de ses seuls intérêts personnels, furent les directives majeures dont il sut s'inspirer sans jamais s'en écarter. A tous ceux que des intérêts agricoles ou forestiers retiennent à la terre, il laisse un bel exemple à méditer et à suivre.

PAUL VIMEUX, CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

M. Louis Tardy. — Comme Président de la Section d'Economie, Statistique et Législation Agricoles, après notre éminent Secrétaire perpétuel, Henri Hitier, je me permets de rendre aussi un court hommage à la mémoire d'un de nos correspondants de cette Section, Paul Vimeux, qui a été de ceux qui ont pris une grande part au développement des institutions de Mutualité, de Coopération et de Crédit Agricoles.

Paul Vimeux était né le 21 août 1874 à Fresnoy-la-Rivière, dans l'Oise, aux confins de la Picardie et de l'Ile-de-France. Après avoir obtenu le diplôme d'Ingénieur agronome, il avait fait un stage au Laboratoire de Chimie de la ville de Paris, puis il avait été nommé après concours, Inspecteur du Crédit Foncier de France où il était devenu ensuite Chef du Service de l'Inspection. Il était de ceux qui connaissaient le mieux la valeur et le revenu des propriétés agricoles de notre pays.

Il avait reconnu de suite la nécessité pour les agriculteurs de se grouper pour la défense de leurs intérêts, pour la culture, la récolte, la vente et la transformation de leurs produits, pour se procurer les capitaux qui leur sont nécessaires et mettre en commun leurs économies, pour se garantir mutuellement contre les risques de toutes sortes auxquels ils sont exposés. Il prit part à la création de la Caisse Régionale de Crédit Agricole de l'Ile-de-France dont il a été Vice-Président jusqu'à sa mort. Il contribua puissamment à la création des Caisses Nationales de réassu-

rance contre la mortalité du bétail, contre l'incendie, contre les accidents, dont il fut le Directeur général. Elève de Charles Gide, il prit aussi une part importante au développement de la coopération en agriculture tout en suivant avec attention le mouvement des coopératives ouvrières de production et des coopératives de consommation aux Congrès annuels desquels il était assidu et écouté avec attention.

Albert Viger lui demanda d'être Secrétaire général de la Fédération Nationale de la Mutualité et de la Coopération agricoles dont il a été l'animateur pendant toute sa vie. Il a organisé les trente et un Congrès dont le *Compte rendu* constitue une importante bibliothèque qui doit être obligatoirement consultée si l'on veut suivre l'histoire du Crédit de la Coopération et de la Mutualité agricoles.

Pendant l'occupation, il fut, au 129 du boulevard Saint-Germain, le centre d'un Comité de Résistance agricole qui prépara la création de la Confédération générale de l'Agriculture dont il fut l'un des vice-présidents. Membre du Conseil d'Administration de la Caisse Nationale de Crédit Agricole, membre du Conseil supérieur de l'Agriculture, du Conseil supérieur de la Coopération agricole et du Conseil supérieur de la Coopération, membre du Conseil national du Crédit, il était l'un des représentants des Coopératives au Conseil économique, où, comme doyen d'âge, il a prononcé des discours d'ouverture de session d'une grande hauteur de vue qui ont été unanimement applaudis. Membre du bureau du Conseil économique et Président de la Commission des Finances et de la fiscalité, il était l'un des membres les plus actifs de cet organisme. La veille de sa mort, il y présentait un rapport très documenté sur le « Plan » et rien ne faisait prévoir une fin prochaine.

Démocrate, Mutualiste et Coopérateur convaincu, il réfléchissait longuement avant de se former une idée qu'il était difficile ensuite de lui faire modifier mais qui était toujours fortement imprégnée des idées de solidarité et de devoir social. D'un caractère ferme, loyal, persévérant, d'une parole facile, précise, il s'était imposé dans toutes les assemblées auxquelles il prenait part. Il aura été un bon et grand défenseur de l'Agriculture et sa perte a été profondément ressentie dans toutes les Associations agricoles.

Commandeur du Mérite agricole, Commandeur de la Légion d'honneur, il était depuis de longues années, membre correspondant de la Section d'Economie, Statistique et Législation agricoles de l'Académie d'Agriculture.

Sa veuve, ses enfants et petits-enfants à qui je renouvelle mes bien vives condoléances, peuvent être certains que son souvenir restera vivant parmi tous les Mutualistes et Coopérateurs agricoles.

PUBLICATIONS

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les publications adressées à l'Académie :

Jeunes paysans face à l'avenir, par M. V.-S. Petitlaurent, professeur à la Faculté de Droit et à l'Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers.

L'Équipement électrique des exploitations agricoles, par M. Lesage, ingénieur agronome.

Contribution au progrès de la culture de la vigne au Liban, étude dactylographiée de 80 pages, déposée à la bibliothèque par M. Dimitri Savegh, ingénieur chargé d'inspection au Ministère de l'Agriculture du Liban.

Les sciences agronomiques existent-elles? par l'intendant général P. Millot (extrait de la Revue *Les Cahiers des Ingénieurs Agronomes*, tiré à part).

DESCRIPTION D'UN APPAREIL DESTINÉ A L'EXPÉRIMENTATION SUR LES GELÉES PRINTANIÈRES AFIN DE CONTROLER LES RÉACTIONS DES BOURGEONS DE VIGNE ET DE DÉTERMINER L'ACTION DES DIFFÉRENTES CAUSES D'ABAISSEMENT DE LA TEMPÉRATURE. PREMIERS ESSAIS

(*Note présentée par* **M. G. Gaujal**)

M. Teillard. — L'observation des phénomènes qui se produisent par temps de gelée au printemps est très difficile. Il est très rare d'être, au bon moment, au bon endroit avec les appareils de mesure nécessaires et par ailleurs, causes et effets sont nombreux et enchevêtrés. C'est pour cela que j'ai pensé à essayer de l'expérimentation. J'ai fait construire un appareil avec lequel, sous un volume réduit, on peut soumettre un végétal (une souche de vigne par exemple) aux différentes causes et effets du gel en les produisant à volonté.

Cet appareil se compose de deux parties :

1° Une sorte de cloche formant un parallélipipède rectangle de 1 m. 20 de haut et dont la base est un carré de 0 m. 80 de côté.

Les parois sont isothermes — 3 des parois verticales sont constituées par 3 feuilles de plexiglass qui laissent entre elles un vide — l'une de ces parois comporte une porte fermant hermétiquement, ce qui permet d'avoir accès dans la cloche. Ces parois transparentes permettent d'examiner la plante et de lire les indications des appareils de mesure qui sont placés dans la cloche.

La quatrième paroi verticale est constituée par des feuilles de contre-plaqué et d'amiante laissant entre elles des vides. Cette paroi comporte les ouvertures nécessaires pour mettre la cloche en relation avec la deuxième partie de l'appareil.

Le plafond de la cloche est amovible ; il est constitué également de contre-plaqué et d'amiante de façon à en assurer l'isothermie.

Le bas de la cloche peut s'appliquer contre la terre. Il suffit de buter de la terre tout autour de la cloche pour assurer une étanchéité suffisante. On peut aussi isoler la souche du sol en glissant dans des ouvertures *ad hoc*, au bas de la cloche, une plaque de cuivre et également une sorte de tiroir assurant l'isolement isothermique du sol.

Dans cette cloche sont disposés des appareils de mesure qui comprennent :

a) Trois thermomètres-hygromètres placés respectivement à 18 centimètres, 48 centimètres et 78 centimètres du sol.

b) Un thermomètre destiné, s'il y a lieu, à prendre la température du sol, que l'on peut glisser par une ouverture *ad hoc*.

c) Un thermomètre, pour la mesure de la température des bourgeons, constitué par deux aiguilles formant les deux pôles d'une pile thermo-électrique dont les différences de potentiel sont suivies sur la graduation d'un galvanomètre très sensible. Une des deux aiguilles est piquée dans le bourgeon à observer et l'autre, accouplée à un thermomètre, est placée dans le voisinage du bourgeon. Un tel appareil permet de mesurer la différence de température entre la température du bourgeon et la température ambiante. Connaissant cette dernière et le sens de la différence entre la température du bourgeon et la température ambiante, on peut connaître également la température du bourgeon.

On peut d'ailleurs multiplier les appareils de contrôle. Tout en haut de la cloche et tenant toute la superficie de son plafond se trouve placé un radiateur de froid.

Enfin sur deux arêtes verticales opposées sont disposées des glissières sur lesquelles sont montées des lampes à rayons infrarouges que l'on peut déplacer de l'extérieur de la cloche.

2° L'appareil comporte en outre, et séparé de la cloche, un châssis de 0 m. 80 × 1 m. 40 et 1 mètre de haut sur lequel est monté :

a) Un groupe frigorigène.

b) Un bac aux parois isothermes contenant un mélange glycérine-alcool servant de liquide réfrigérant.

c) Deux pompes pour la circulation du liquide réfrigérant.

d) Un fort ventilateur.

e) Une caisse aux parois isothermes contenant un radiateur de froid destiné au refroidissement de l'air.

f) Un récipient hermétique dans lequel sont placés des paniers où l'on peut disposer du « Carbagel » pour dessécher l'air.

g) Une boîte contenant une résistance qui permet le cas échéant de réchauffer l'air.

h) Un dispositif pour augmenter l'humidité de l'air par vaporisation d'eau.

Le tout constitue une petite usine fonctionnant sur courant de 220 volts.

Pendant le fonctionnement des appareils le radiateur de froid de la cloche est relié au refoulement des pompes du bac *b*) par des tuyaux en nylon de 15 millimètres de diamètre intérieur.

La cloche est également reliée au dispositif destiné à la modification de l'atmosphère par des tuyaux en caoutchouc de 40 millimètres de diamètre.

Je n'ai disposé de cet appareil que le 17 avril dernier et déjà, dans notre région méridionale, les vignes étaient en végétation depuis une vingtaine de jours. Je n'ai donc pu faire qu'un nombre d'essais assez limités, destinés surtout à fixer les possibilités de l'appareil et à permettre l'établissement d'un plan de travail pour le printemps prochain.

Ces essais ont néanmoins permis de faire un certain nombre de constatations intéressantes :

1° Dans tous les essais qui ont été faits au-dessus de 0° à des températures ambiantes différentes entre essais, mais constantes (à peu près) pendant le même essai, il a toujours été constaté que la température du bourgeon était inférieure à la température ambiante.

2° Pour une même température ambiante la température du bourgeon s'abaisse quand le degré hygrométrique diminue et elle s'élève quand le degré hygrométrique augmente. Pour une même température ambiante, sensiblement constante, et entre certaines limites qui semblent dépendre de cette température, la différence de température entre la température ambiante et la température du bourgeon est inversement proportionnelle à l'humidité relative ou à l'humidité absolue de l'air ambiant ; elle est proportionnelle à la différence entre le point de saturation et l'humidité absolue de l'air ambiant.

La température du bourgeon est toujours inférieure à la température ambiante.

3° Quand on réfrigère l'air de la cloche, on constate que le bourgeon se refroidit plus lentement que l'air ambiant Dans cet essai on constate que le bourgeon a atteint la température de 0° dix-sept minutes après que cette température était atteinte par l'air ambiant et alors que cette température ambiante était de —1°5.

4° Les bourgeons suivant leur âge et leur activité biologique ne réagissent pas de la même façon pendant le gel. Dans ces essais après trente-cinq minutes dans un air ambiant à —1°5 le bourgeon étant resté lui-même soixante-cinq minutes au-dessous de 0° et quarante minutes à —1°75 et —2° a parfaitement résisté. Il faut noter que le bourgeon

pendant cette période a eu une température propre inférieure à la température de l'air ambiant tandis que l'humidité absolue a été pratiquement constante.

Le réchauffement de l'air a été progressif, celui du bourgeon a marqué un palier à la température de 0°. Ce bourgeon se trouvait à une hauteur de 25 centimètres du sol, il avait une longueur de 10 centimètres et l'aiguille du thermomètre était enfoncée à moitié de la longueur du bourgeon. Pendant cet essai deux bourgeons ayant le même développement que le bourgeon essayé, dont l'un était situé sur le même cep à 3 centimètres au-dessus et l'autre tout proche, *ont été gelés.*

Dans un autre essai, le bourgeon sur lequel la température a été prise avait 20 centimètres de long. Il a été complètement gelé. L'aiguille du thermomètre était enfoncée à la hauteur de la deuxième feuille. Sur cette souche 13 bourgeons ont été gelés, c'étaient les plus longs. Leur taille était comprise entre 10 et 25 centimètres, 7 bourgeons sont restés en bon état : leur taille était comprise entre 4 et 10 centimètres de long. Ils se trouvaient à la même hauteur que les bourgeons gelés, l'un d'eux plus bas a dû supporter une température inférieure.

La comparaison des observations faites au cours de cette expériences avec celles du précédent essai permet de voir combien est différent le comportement des deux bourgeons sur lesquels a été prise la température et dont l'un n'a pas été gelé tandis que l'autre a été gelé. Dans ce dernier cas, bien que la température ambiante ait été maintenue pendant une heure vingt à —3°5 la température du bourgeon n'est descendue à —1°25 que pendant quelques minutes et elle s'est maintenue en général à —1°. Mieux encore, on a constaté un relèvement brusque de la température du bourgeon à —0°5. Ce relèvement coïncide avec le point le plus bas de l'humidité absolue ce qui le fait apparaître encore plus anormal. Cette réaction correspond-elle au moment critique du gel ? Quelques essais ne permettent pas de donner une réponse sûre. On doit penser que la température du bourgeon, supérieure de 2°5 et même à un moment de 3° à la température ambiante constante, est due à l'apport de chaleur par la sève du sujet.

Pendant le réchauffement de l'air ambiant la température du bourgeon est restée encore longtemps à —1° et il n'a quitté cette température que lorsque l'air ambiant était à +1°.

Il sera nécessaire dans l'avenir de disposer de plusieurs appareils pour mesurer la température des bourgeons. Il eut été très instructif de pouvoir suivre pendant le *même essai* la température d'un bourgeon gelé et d'un bourgeon non gelé. En tout cas il semble bien que les bourgeons plus âgés, plus vigoureux soient plus sensibles au gel.

5° Il semble bien aussi que le réchauffement brusque par rayonnement infrarouge doive augmenter les dégâts occasionnés par le gel. Un seul essai ne permet pas de conclusions, mais il peut être une indication.

Le bourgeon dont la température était suivie avait 10 centimètres de long. L'abaissement de température de l'air ambiant a atteint —0°5 pendant dix minutes seulement. La température du bourgeon observé est restée légèrement au-dessus de 0°. Une lampe à infrarouges étant allumée la température ambiante en cinq minutes passe de —0°5 à +0°5. Le réchauffement est arrêté au bout de vingt minutes. A ce moment la température ambiante est de +6° et celle du bourgeon +5°5. Le lendemain sur cette souche le bourgeon observé n'est pas gelé, mais deux bourgeons de même développement et situés à même hauteur sont gelés.

Des constatations qui précèdent il apparaît que les dégâts par le gel sont influencés :

1° Par les réactions propres du bourgeon qui varient avec son activité biologique.

2° Par l'humidité de l'air.

3° Très probablement aussi par la rapidité du réchauffement sous l'action du rayonnement infrarouge.

Du point de vue de la défense antigel par ennuagement que peut-on conclure des constatations précédentes ?

Nous avons vu que la température critique de gel n'est pas la même pour tous les bourgeons. Si l'abaissement de température atteint un point inférieur à la température critique de certains bourgeons, ces bourgeons sont gelés, les autres sont saufs. On dit alors que la gelée a détruit 10, 15, 20 p. 100 des bourgeons. Si l'abaissement de température atteint un point inférieur à la température critique des bourgeons les plus résistants, la gelée est totale. Par ailleurs le rayonnement au lever du jour paraît aussi avoir une influence non négligeable.

Il en résulte que l'ennuagement a deux fins.

Pendant la période nocturne il agit sur l'abaissement de température en le retardant d'abord et cela peut être suffisant pour les abaissements de température de courte durée, il agit aussi sur l'amplitude de cet abaissement. On admet généralement que cette action peut se traduire par une différence de 1°. Dans bien des cas cela suffit pour sauver entièrement une récolte, dans d'autres cas cela suffit pour transformer ce qui aurait été une gelée à 50 p. 100 en une gelée à 10 ou 20 p. 100.

On comprend facilement que sous un même nuage de fumée, des vignes labourées de frais ou bien remplies d'herbes ont des dégâts plus importants. Dans ces vignes l'abaissement de température a été plus grand. De même dans une jeune vigne les bourgeons s'allongent plus vite, leur activité biologique est plus grande ; pour eux la température critique est plus élevée, ils sont plus sensible au froid.

Le développement des bourgeons n'a pas permis de poursuivre les essais. Il reste beaucoup à faire, mais les premiers résultats obtenus permettent de penser que cette méthode d'expérimentation sera féconde en utiles renseignements.

ENQUÊTE SUR L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES DANS LA RÉGION DE LYON

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

MM. R. Ferrando, F. Gerhardt et **P. Chazal.** — Grâce à une subvention de la Fédération nationale des producteurs de lait, prélevée sur les fonds OR5 (1), nous avons pu organiser dans la région de Lyon, une enquête sur les conditions d'alimentation des vaches laitières. A la fin de 1949 et dans le courant de 1950 nous avons équipé deux laboratoires d'étude des aliments et spécialement des fourrages. L'un se trouve dans notre laboratoire à l'Ecole Vétérinaire de Lyon ; nous y effectuons diverses analyses et certaines recherches sur l'utilisation de l'azote non protéique par les ruminants ; l'autre est installé à l'Ecole d'Agriculture de Cibeins. En accord avec M. Beauchamps, directeur de cette Ecole et M. Maurer, chef de culture, que nous tenons tous deux à remercier, nous avons fait installer deux silos cuves de 15 mètres cubes qui compléteront les silos déjà existant à l'Ecole de Cibeins et dont certains seront modifiés grâce à nos crédits.

Ces silos vont nous permettre d'étudier quelques agents conservateurs utilisés pour l'ensilage. Nous examinerons leur action au cours de la fermentation, puis, au moment de la distribution du silage aux animaux,

(1) Nous tenons à remercier toutes les personnalités qui nous ont permis d'obtenir ces divers crédits.

sur la digestibilité. L'action sur la production laitière pourra être également suivie sur les vaches de la ferme de l'Ecole. Les produits chimiques en cours d'étude sont largement utilisés dans la région lyonnaise et même dans toute la France. Certains d'entre eux ayant fait l'objet de controverses, il paraît utile de les étudier systématiquement de la fosse d'ensilage à l'appareil digestif de l'animal consommateur.

Nous avons, de plus, équipé une fourgonnette Simca-huit. Celle-ci peut servir au transport d'un important matériel de laboratoire. En plus des armoires et coffres spécialement conçus pour le transport des flacons de réactifs et de colorants, des poudriers, de la verrerie courante de laboratoire et d'un microscope, on a placé dans le fourgon une glacière destinée au transport des échantillons, et en particulier des échantillons d'ensilages. Cette glacière contient un certain nombre de paniers superposables et amovibles qui sont disposés de telle sorte que les flacons soient toujours verticaux et non influencés par les secousses de la route. Une étagère spéciale supporte une balance à stabilisateur et à réglage automatique, destinée à peser les prélèvements de fourrages verts aussitôt après leur récolte. Ces prélèvements qui pèsent au minimum un kilo sont ensuite desséchés au laboratoire en utilisant en général les rayons infrarouges. La pesée effectuée au moment de la récolte permet de négliger la perte de poids survenue au cours de transport. Une petite centrifugeuse à main est aussi installée à l'intérieur de la fourgonnette. Il ne s'agit pas là d'une voiture-laboratoire mais simplement d'un véhicule aménagé pour permettre de pratiquer des examens rapides ainsi que des prélèvements dans les meilleures conditions possibles pour effectuer, par la suite, dans un laboratoire bien outillé, des dosages plus compliqués : matières protéiques, carotène d'un fourrage ; analyse d'un lait ; acides butyrique et lactique et pH d'un ensilage, etc. Etant donné le relief parfois mouvementé du sud-est et les conditions souvent pénibles de la circulation hivernale, nous avons préféré utiliser un petit véhicule, pouvant rouler facilement partout et par tous les temps. Le modèle choisi nous a paru répondre à ces conditions de travail.

Munis de ces divers moyens, nous avons entrepris trois sortes d'investigations :

1° Etude des ensilages :

Dans le courant de l'hiver, 29 échantillons furent prélevés et examinés. Grâce à l'aide de M. Froquet, ingénieur-chimiste, que nous tenons à remercier bien vivement, nous avons pu doser sur chaque échantillon : le pH, l'acidité totale, l'acidité volatile, l'acide butyrique et l'acide acétique. En même temps chaque ensilage est ensemencé, les germes microbiens sont comptés et parfois microphotographiés. Dans notre laboratoire s'effectue le dosage de la matière sèche et des matières protéiques. Le manque de temps ne nous a pas permis de doser les caroténoïdes. Nous n'avons fait ce dosage que sur deux échantillons. Les chiffres obtenus indiquent des teneurs très faibles (1). Ces prélèvements et ces dosages seront poursuivis. En plus des indications d'ordre général qui peuvent servir au rationnement, ils permettent de mieux guider l'agriculteur dans le choix des plantes à ensiler et dans la conduite de l'ensilage.

2° Etude des conditions d'exploitation des prairies :

Pour l'instant cette étude, entreprise en accord avec M. Richard, Directeur des Services Agricoles de l'Ain, porte sur dix exploitations agricoles. Ces exploitations sont réparties dans les régions naturelles du département, surtout en Bresse et dans les Dombes.

La terre des pâturages est analysée. L'étude qualitative et quantitative des fourrages est effectuée. En même temps nous avons dressé la monographie de l'élevage de chaque exploitation et un contrôle des rations et de la production est institué. Dans toutes les exploitations nous

(1) 2 mg. 7 et 7 mg. 75 p. 1.000.

comparons le rendement des parcelles améliorées par fumure et amendement à ceux des parcelles non améliorées. Dans trois de ces fermes nou essayons l'exploitation intensive des prairies par rotation des parcelles pâturées. Pour toutes ces améliorations l'étude économique, autrement dit la rentabilité de la technique utilisée, est étudiée.

Les résultats déjà obtenus nous montrent, comme on pouvait s'en douter dans cette région, les réactions acides des terres, leur pauvreté en phosphore et plus encore en calcium. Sur une dizaine d'échantillons de terre analysés le chiffre est 0 p. 100 de calcaire p. 100 de terre fine! Des essais montrent déjà que l'apport de superphosphates à l'automne et de purin au printemps peuvent augmenter de 4.000 kilos de foin sec à l'hectare le rendement des prairies traitées par rapport à celui des parcelles témoin. Nous avons eu la très grande satisfaction de travailler avec des cultivateurs très curieux des méthodes nouvelles et qui collaborent pleinement avec nous. Leurs voisins plus méfiants attendent les résultats pour essayer à leur tour. La contagion de l'exemple, sur qui nous basons toute notre entreprise, peut-être, croyons-nous, très productive dans les milieux ruraux.

3° A la suite de plusieurs analyses effectuées sur des foins provenant de divers départements : Haute-Savoie, Jura, Doubs, Ain, Rhône, nous avons pu constater sur des fourrages, pourtant réputés excellents, des teneurs très moyennes en matières protéiques brutes mais surtout un manque de matières minérales et particulièrement de phosphore. Nous allons donc cette année tenter d'entreprendre une étude systématique des foins récoltés dans la région de Lyon et diffuser au maximum les résultats obtenus. Ceux-ci montreront la grande différence qui peut exister entre les qualités des fourrages récoltés dans les prairies judicieusement exploitées et dans celles qui ne le sont pas. Ce sont là constatations banales mais que la majorité des éleveurs ignore.

Déjà les essais entrepris sous la direction de M. le Pr Dumont montrent combien sont intéressants les mélanges vesces-seigle ou vesces-orge mais surtout vesces-avoine dont certains, que nous avons analysés, contiennent entre 16 et 21 p. 100 de matières protéiques brutes (% de la matière sèche). On sait que ces fourrages artificiels se prêtent particulièrement bien à l'ensilage et permettent d'obtenir de bons aliments pour l'hiver.

Comme le faisait remarquer dernièrement notre Confrère M. Jacquet, la généralisation de stations d'études ambulantes est un excellent moyen d'augmenter l'efficacité des laboratoires de nos Ecoles et de nos Instituts, tout en mettant les chercheurs au contact de la réalité agricole qui, en Zootechnie, ne doit jamais être perdue de vue. Nous nous sommes orienté plus spécialement vers la question de l'alimentation, mais au cours de nos randonnées, d'autres spécialistes ne manqueront pas de nous accompagner; ils pourront étudier les problèmes de leur ressort qui sont aussi importants pour l'élevage.

Ainsi peut s'organiser ce travail d'équipe, base de toute recherche productive.

Nous avons pensé que ce début de réalisation pourrait intéresser l'Académie.

(Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon et Ecole d'Agriculture de Cibeins.)

M. Brétignière. — Jai entendu avec interêt la communication de M. Bressou. Il s'agit d'expériences d'une haute portée, mais je crois devoir faire observer que la question a été longuement traitée lors d'une Conférence sur les herbages qui s'est tenue au printemps sous les auspices de l'O. E. C. E. Il faut regretter qu'en cette matière, par suite des circonstances indépendantes de la volonté des chercheurs, nous soyons encore en retard.

BASES BIOLOGIQUES DE LA LUTTE CONTRE LE CAPNODE (*Capnodis tenebrionis* L.)

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

M. Féron. - Un laboratoire de campagne a été ouvert en 1948 à Rivesaltes, dans les Pyrénées-Orientales (1) pour l'étude de *Capnodis tenebrionis* L., insecte qui contribue de façon importante au dépérissement et à la disparition progressive des vergers d'abricotiers de la région méditerranéenne, et plus spécialement du Roussillon. Les observations poursuivies durant trois années consécutives, ont permis de se rendre compte que les dégâts dus à ce ravageur allaient plutôt en s'amplifiant, la menace s'étendant également au pêcher et au cerisier. Des plantations entières d'abricotiers ont disparu en quelques années ; le degré d'infestation des arbres peut être considérable, le chiffre de 50 larves par arbre étant souvent dépassé.

Diverses méthodes de luttes ont déjà été proposées à la suite des premières études faites sur le capnode, notamment par Rekk en 1932 (Géorgie), Pussard en 1934 (France), Rivnay en 1947 (Palestine), Frezal en 1947 (Algérie), Perret en 1949 (Maroc).

Mais un contrôle précis de l'efficacité de ces méthodes s'était heurté en particulier, jusqu'à ces dernières années, à une connaissance encore incomplète de la biologie du capnode, et à la difficulté d'interprétation des résultats (il ne semble en effet pas possible de pouvoir déceler rapidement et avec certitude, aux seuls symptômes extérieurs, si un arbre est ou non attaqué dans sa partie souterraine). L'apparition de produits insecticides nouveaux permettait d'espérer, notamment en raison de leur persistance d'action, une meilleure efficacité ; il importait alors d'entreprendre simultanément une étude écologique détaillée de l'Insecte dans le Roussillon et des recherches sur la sensibilité de ses divers stades de développement aux insecticides dont nous disposions.

A la suite des travaux ainsi effectués, un certain nombre de faits ont pu être confirmés ou découverts et certaines conclusions intéressant la pratique agricole apparaissent déjà. Nous n'indiquerons ici que des données écologiques et éthologiques se rapportant aux procédés de lutte nous ayant donné des résultats encourageants dans le sens d'une réduction de la prolifération naturelle de l'Insecte dans les plantations d'abricotiers.

Dans la région de Rivesaltes, les données concernant les différents stades d'évolution sont les suivantes :

La ponte débute vers le 1er juin, et se poursuit de façon continue jusque vers le 15 septembre. Les œufs sont déposés dans la terre ou à la base du tronc dans les anfractuosités de l'écorce (2) ; d'autres auteurs auraient montré que 80 p. 100 au moins des œufs sont déposés dans la terre (3). La plus grande partie des œufs doit être déposée à une distance de l'arbre inférieure à 50 centimètres (maximum 60 cm. pour nos observa-

(1) Les études ont pu être engagées grâce à l'initiative des arboriculteurs roussillonnais et avec l'appui financier de la Société Coopérative de Recherches et d'Expérimentation agricole des Pyrénées-Orientales. Nous tenons par ailleurs à remercier tout particulièrement M. H. Lagaude, Contrôleur au Service de la Protection des Végétaux et M. Barthès, Instituteur postscolaire agricole à Rivesaltes, pour l'aide constante et précieuse qu'il nous ont apporté.

(2) Féron (M.). — Recherches sur la ponte de *Capnodis tenebrionis L.* (*Rev. Path. Veg. et Ent. Agr. de France*, t. XXVIII, n° 1, janv.-mars 1949.

(3) Perret (M. J.). — Résultats de récents travaux faits au Maroc sur le Capnode noir (*Capnodis tenebrionis*) (*Compte rendu des journées* de l'Agr. Nord-Africaine) 12-14 avril 1949, t. II).

tions directes) et dans le secteur le plus ensoleillé quand il s'agit d'arbres dont le tronc est assez large. Les œufs se trouvent dans la terre à une profondeur ne dépassant pas 10 millimètres, profondeur en rapport avec la longueur de l'appareil ovipositeur de la femelle. Dans le cas de sols durs, les œufs peuvent être déposés en surface ou dans les crevasses du sol.

Les œufs de *C. tenebrionis* se développent bien en milieu sec. Ils sont par contre sensibles à l'humidité et accusent une très forte mortalité pour un taux hygrométrique dépassant 85 p. 100 (1). La durée d'incubation minimum constatée a été de neuf jours ; elle a dépassé un mois, dans les conditions du laboratoire, pour des œufs pondus en septembre ; si ceux-ci avaient été maintenus dans la nature ils auraient été probablement détruits par les pluies d'automne.

Les larves, après leur sortie de l'œuf, ne vivent que quelques heures en milieu très sec ; par contre elles peuvent subsister quelques jours en milieu humide. Dès leur éclosion, elles manifestent une grande activité et gagnent les racines ou la base du tronc, où la pénétration se fait souvent à la faveur d'un accident de l'écorce, mais aussi bien à travers l'écorce lisse si la larve trouve un point d'appui suffisant. La durée de cheminement dans la terre et de pénétration dans les tissus végétaux ne paraît pas dépasser quelques heures dans les conditions normales. Des recherches portant sur la profondeur du lieu de pénétration pour des larves déposées au collet de jeunes arbres ont montré un maximum de pénétrations se réalisant sur les parties souterraines des arbres situées entre 1 et 10 cm. de profondeur (2). Toutefois certaines larves peuvent effectuer leur pénétration à 25 centimètres dans les cultures et même jusqu'à 50 centimètres en laboratoire.

Les larves en vivant dans les racines sont responsables du dépérissement et de la mort des arbres. Elle se développent en effet au niveau de l'assise libéro-ligneuse où elles font preuve en été d'une grande activité, en traçant des galeries aux trajets irréguliers, souvent très longues qui finissent par couper complètement le système libérien de circulation de la sève. Bien que la pénétration ait lieu en-dessous du niveau du sol, on peut trouver, notamment à l'automne, des larves aux derniers stades de leur développement jusqu'à une certaine hauteur au-dessus du niveau du sol (50 cm. pour nos observations) d'où elles redescendent pour se nymphoser. Dans le système radiculaire, des larves peuvent se trouver à grande distance du tronc (2 m.), en particulier par suite d'infestations dues à des pontes déposées loin du tronc.

Les débuts de nymphose sont constatées depuis le 15 juin environ jusque vers le 15 août. La larve forme auparavant une loge qui n'est séparée de l'exétrieur que par des déchets ligneux et une pellicule d'écorce morte. Il importait de connaître la position de ces loges par rapport au niveau du sol ; un examen soigneux portant sur 28 arbres comptant au total 420 loges nymphales nous a donné la répartition suivante (position notée pour le sommet de la loge correspondant à la tête de la nymphe ou de l'insecte parfait, donc au trou de sortie) :

0,7 %	des loges situées de	5 à 7 cm. au-dessus du niveau du sol.
4,8 %	— —	2 à 4 cm. — — —
15,9 %	— —	1 cm. au-dessus à 1 cm. au-dessous du niveau du sol.
20 %	— —	2 à 4 cm. au dessous du niveau du sol.
21 %	— —	5 à 7 cm. — — —
15,7 %	— —	8 à 10 cm. — — —

(1) Rivnay (E.). — Physiological and ecological studies of the species of *Capnodis* in Palestine (Col. *Buprestidae*) (*Bull. of. Ent. Res. London*).
I. Studies on the eggs, vol. 35, part 3 p. 235-242, nov. 1944.
II. Studies on the larvase, vol. 36, part 1, p. 103-119, juillet 1945.

(2) Besson (J.). — Communication au Congrès de l'AFAS. Toulouse, 13 septembre 1950.

7,6 %	—	—	11 à 13 cm. au dessous du niveau du sol.
7,1 %	—	—	14 à 16 cm. — — —
2,4 %	—	—	17 à 19 cm. — — —
3,3 %	—	—	20 à 22 cm. — — —
1,4 %	—	—	23 à 25 cm. — — —

Une loge était trouvée exceptionnellement à 30 centimètres au-dessus du niveau du sol, et deux autres à 35 et 45 centimètres de profondeur. Sur les 420 loges nymphales, 37, soit 8,7 p. 100 se trouvaient sur des racines, à une distance du tronc maximum de 40 centimètres.

La sortie des insectes parfaits de leurs loges nymphales commence vers le 15 juillet et se poursuit jusqu'à la fin de septembre, avec un maximum dans la deuxième quinzaine d'août. Ces insectes peuvent commencer à pondre de deux à trois semaines après leur sortie, et peuvent pondre avec abondance, tout au moins pour les premières sorties.

L'Insecte parfait hiverne sous divers abris. L'apparition au printemps paraît irrégulière, en relation avec l'élévation de température. En cas de forte pullulation, les dégâts sur de jeunes arbres peuvent être sensibles : feuilles coupées, bourgeons et écorce des jeunes rameaux rongés. Les mêmes dégâts peuvent se faire sentir en septembre sous l'action des insectes nouvellement sortis, mais la densité de population reste toujours relativement faible.

***

TECHNIQUES UTILISÉES DANS LA LUTTE CONTRE LE CAPNODE

(*Note présentée par* **M. E. Roubaud**)

M. Féron. — I. *Lutte contre l'Insecte parfait.* — Difficile à réaliser sur le feuillage avant la ponte en raison de l'échelonnement des éclosions la lutte contre l'Insecte par un procédé chimique au moment de sa sortie de la loge nymphale nous a paru devoir être tentée. Les travaux poursuivis en 1948, 1949 et 1950 ont eu pour but de voir, en opérant sur des arbres très attaqués, l'action de l'HCH, insecticide donnant des résultats intéressants contre de nombreux insectes souterrains.,

Chaque arbre utilisé dans les essais, recevait vers le 15 juillet, 5 litres d'une bouillie à 0,4 p. 100 d'un produit commercial contenant 50 p. 100 d'HCH technique, soit 2 grammes d'HCH technique par litre et 10 grammes au total par arbre (arbres de 10 à 40 cm. de diamètre au collet) ; la bouillie était répandue par simple arrosage en veillant à ce que le liquide pénètre particulièrement au collet de l'arbre (et en évitant de creuser une cuvette qui met à découvert une partie du tronc normalement enterrée ; les insectes sortant à ce niveau ne sont alors pas touchés).

Les applications ont porté sur 17 arbres (1 en 1948, 5 en 1949 et 11 en 1950). En désouchant les arbres en fin d'été, nous avons pu dénombrer au total 236 insectes trouvés morts, 25 nymphes mortes, 7 insectes vivants non sortis de leurs loges et 2 nymphes vivantes.

L'action du traitement sur les insectes parfaits nouvellement formés est très nette : la plupart sont trouvés morts à demi sortis de leurs loges nymphales, quelques-uns dans la terre devant leurs loges, d'autres morts dans leurs loges après avoir percé l'orifice de sortie ; quelques-uns retrouvés mourants présentent tous les symptômes de l'intoxication par l'HCH (incoordination, chute sur le dos, abdomen contracté).

Un examen détaillé a montré que pratiquement tous les insectes issus de loges nymphales situées à plus de 1 centimètre au-dessous du niveau du sol étaient tués, ce qui représentait au moins 75 p. 100 de la totalité

des insectes sortants. L'action sur les nymphes est plus discutable, la mortalité naturelle pouvant jouer un rôle dans des conditions difficiles à préciser. Les larves, par contre, ne semblent pas touchées par ces applications, quel que soit le niveau auquel elles se trouvent.

L'efficacité d'un tel traitement, qui reste à étudier pour des conditions de sol différentes, apparaît particulièrement intéressante si l'on note que les insectes sortant au cours de l'été sont capables de pondre abondamment dans le cours du même été, et que les arboriculteurs n'ont souvent pas le temps nécessaire pour procéder à l'arrachage et au brûlage ou écorçage des arbres dépérissants avant la période de sortie des insectes.

II. *Lutte contre les larves.* — Les traitements larvicides ont été, en raison des remarques faites précédemment, orientés surtout vers une action sur les jeunes larves, c'est-à-dire une opération préventive venant en complément de la méthode de lutte étudiée pour la destruction des insectes parfaits avant la ponte.

Les premiers essais de laboratoire ayant montré la sensibilité des jeunes larves à l'HCH, nous avons envisagé une série d'essais dans une plantation expérimentale.

Les arbres utilisés ont été plantés pendant l'hiver 1948-49 (abricotiers Rouge du Roussillon greffés sur Reine-Claude) dans une bonne terre d'alluvions, dans un territoire de la commune de Rivesaltes où sévit le capnode (1).

Les différents traitements, et les témoins, ont été répartis suivant la méthode du carré latin de façon à éliminer l'effet d'inconvénients dus au terrain, notamment la présence possible de pourridié.

En 1949 les arbres ont reçu trois traitements les 1er juin, 1er juillet, 1er août. Chaque arbre recevait 2 litres de bouillie. Aucune infestation n'a été faite.

En 1950 les mêmes arbres ont reçu deux traitements le 2 juin et le 4 juillet (3 litres de bouillie par arbre). Lors de tous ces traitements, le sol était arrosé dans un rayon de 30 centimètres, le collet de l'arbre étant plus abondamment traité ; il n'était pas fait de cuvette.

Des infestations artificielles ont été pratiquées en disposant au pied des arbres, autant que possible exactement contre le collet, des larves néonates obtenues au laboratoire. Chaque arbre recevait de 30 à 50 larves. Les infestations ont commencé le 29 juillet 1950 et se sont poursuivies jusqu'au 23 août. L'arrachage des arbres et leur examen détaillé a été effectué du 18 au 23 septembre.

Nous avons pris comme critère d'attaque des larves de formation de gomme sur le système souterrain de l'arbre. En effet, même chez les témoins, les larves ou galeries larvaires n'ont pas toujours été retrouvées, par suite de la réaction de gommose de l'arbre attaqué. Pour vérification 8 arbres traités et non infestés artificiellement ont été arrachés ; chez 2 d'entre eux (C et T) qui montraient de la gomme, des larves ont été retrouvées (infestation naturelle) ; les autres étaient parfaitement sains.

(1) Nous remercions vivement M. André Syrach, qui, par l'intermédiaire de M. Barthès, a bien voulu mettre à notre disposition le terrain nécessaire.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

Dates d'infestation	Traitement A, 2 g. HCH tech. par litre	B, 1 g. 2 HCH et 0,01 huile bl. par litre	C, 2 g. DDT par litre	Témoin
29-7	0	+	+	0
30-7	0	+	+	+
3 et 4-8	0	+	+	0
4 et 5-8	0	+	+	+
5-8	0	+	+	+
5 et 7-8	0	+	+	+
18 et 19-8	+	0	+	+
19, 21 et 23-8	0	0	+	+
		0 arbre sain + arbre attaqué		

Ainsi il apparaît que pour 8 arbres dans chaque série, un seul fut attaqué avec le traitement A, alors qu'il y en avait 6 dans le témoin. Les applications B et C ont donné des efficacités insignifiantes.

Etant données les conditions de cette expérimentation, et le petit nombre d'arbres utilisés, nous nous bornerons à tirer des résultats ci-dessus une indication sérieuse en faveur du traitement à l'HCH. Les arbres traités avaient reçu en 1949 une quantité d'HCH technique de $3 \times 4 = 12$ grammes et en 1950 $2 \times 6 = 12$ grammes. Il serait intéressant de savoir dès que possible si un seul traitement pourrait suffire à protéger les arbres durant tout l'été contre des infestations par les larves néonates, et quelle dose employer dans ce cas (Couturier (1)) a montré au cours d'études sur le Ver Blanc que l'action insecticide de l'HCH persiste longtemps dans le sol).

En ce qui concerne une action phytocide possible de l'HCH sur les jeunes arbres, l'examen externe des arbres traités en 1949 et en 1950 ne révèle aucun symptôme de dépérissement au cours de l'été 1950.

Conclusion

Contre l'Insecte parfait, la lutte sur le feuillage avant la ponte offre de sérieuses difficultés, notamment par suite de l'échelonnement des sorties et de la présence des fruits. Par contre on peut atteindre dans de bonnes conditions ce stade dans le sol, à la sortie de la loge nymphale. A cet égard, l'application d'HCH vers le 15 juillet, en mettant 10 grammes de produit technique pour de gros arbres, dilués en 5 litres de bouillie, a donné des premiers résultats nettement encourageants.

Sur les larves ayant pénétré dans le système radiculaire, nous n'avons actuellement rien de satisfaisant. La lutte contre celle-ci au moyen de vapeurs toxiques, est très délicate et ne paraît actuellement concevable que pour une désinsectisation des plants de pépinière qui semblent être les pricipaux responsables de la création constante de nouveaux foyer d'infestation.

Les larves du premier âge sont nettement sensibles à l'HCH ; des applications à raison de 6 grammes d'HCH technique, dilué en 3 litres

(1) Couturier (A.) et Antoine (F.). — Pouvoir de rémanence dans le sol de l'action insecticide du HCH et du SPC vis-à-vis des vers blancs. *C. R. Acad. Agr. France*, t. XXXVI, p. 108-110, 1950.

de bouillie épandue dans un rayon de 30 centimètres autour de l'arbre répétées deux fois au cours de l'été ont donné des résultats encourageants dans la protection de jeunes arbres.

Il apparaît maintenant qu'une orientation est possible vers des traitements préventifs, les uns pour protéger les arbres, les autres arrêtant les sorties d'adultes pouvant réinfester les plantations. Ces traitements se font suivant une technique aisée pour les cultivateurs. Une expérimentation d'une certaine étendue devra préciser les détails d'application pratique, le degré de généralisation possible, et les adaptations probables en fonction des diverses conditions que l'on pourra rencontrer.

(*Institut National de la Recherche Agronomique.*)
(*Laboratoire de Campagne de Rivesaltes.*)

VARIATION DE LA COMPOSITION DES CENDRES DU BLÉ AVEC LA TENEUR EN CENDRES

(*Note présentée par* **M. Nottin**)

M. Couperot. — Les variations de la teneur en cendres des blés, aussi bien pour une même récolte, que pour des récoltes différentes, sont sensibles. Par exemple, la teneur moyenne était de 1,91 p. 100 sec en 1936, contre 1,65 en 1949, avec des extrêmes de 1,39 et 2,09 en 1949.

On peut se demander si certains éléments des cendres n'augmentent pas proportionnellement plus que d'autres. Dans ce cas la composition des cendres varierait en même temps que leur quantité. Nous avons dosé les cendres, le phosphore, le potassium, le magnésium et le calcium dans un certain nombre de blés de provenance diverses. Le chlore et le soufre ont été négligés, ces éléments subissant des pertes sensibles à l'incinération. L'erreur qui en résulte est faible, les éléments dosés exprimés en P_2O_5, K_2O, MgO et CaO représentent 96 à 98 p. 100 des éléments minéraux du blé.

Les résultats relatifs à P_2O_5 sont représentés dans le tableau suivant :

Cendres % de blé sec	P_2O_5 % de blé sec	P_2O_5 % de cendres
1,37	0,62	45,5
1,45	0,63	43,4
1,45	0,68	46,7
1,48	0,68	45,9
1,55	0,68	43,8
1,67	0,83	49,5
1,73	0,82	47,4
1,74	0,90	52,0
1,77	0,88	49,7
1,85	0,89	48,1
1,85	0,93	50,4
1,88	0,95	50,5
1,93	0,98	50,7
1,96	1,04	53,2

On constate que la teneur en P_2O_5 du blé augmente plus vite que la teneur en cendres, ce qui se traduit par un enrichissement des cendres, en P_2O_5. Cette richesse passe de 44 p. 100 environ à 53 p. 100 environ ; les valeurs intermédiaires se placent assez bien sur une droite, les écarts à cette droite étant inférieurs à 1,5 p. 100 en valeur absolue, sauf pour 3 d'entre-eux qui sont de 3 p. 100. Corrélativement, la richesse des cendres en bases diminue.

Le dosage du potassium, du magnésium, du calcium dans 9 des blés précédents permet de préciser ce point. Nous avons groupé les résultats en 3 lots : blés pauvres en cendres (1,41 % de blé sec) moyennement, riches (1,76 %) et riches (1,91 %). Pour comparer les variations respectives de P_2O_5 et des bases, nous pouvons conventionnellement évaluer le pourcentage d'acide phosphorique qui serait salifié par les bases. Les résultats ont donc été calculés en milliéquivalents (les chiffres relatifs à K_2O, MgO, CaO étant divisés par 3, pour tenir compte de ce qu'il faut 3 milliéquivalents de ces bases pour saturer un milliéquivalent de P_2O_5). Dans les blés pauvres en cendres, pour 4,40 milliéquivalents de P_2O_5, il y à 3,50 milliéquivalents de bases, c'est-à-dire un excès de 0,90 milliéquivalents de P_2O_5, ou encore il y a $\frac{0,90}{4,40} \times 100 = 25,7$ p. 100 d'acide phosphorique non saturé par des bases. Dans les blés moyennements riches, cette proportion de P_2O_5 non saturé est de 32,7 p. 100, et de 36,5 p. 100 dans les blés riches en cendres.

Le phosphore n'est pas uniquement à l'état d'acide phosphorique plus ou moins salifié par des bases, mais il est aussi engagé dans les molécules organiques, en même temps que des cations. Le calcul précédent est donc assez arbitraire, mais cependant, il suggère que le phosphore organique doit augmenter plus que le phosphore minéral et même que, parmi ce phosphore organique, augmentent surtout les molécules dans lesquelles le rapport du phosphore aux cations est le plus élevé. Ces points sont à préciser par le dosage des différentes formes du phosphore.

LE VOYAGE DU COMITÉ DES FORÊTS EN 1950 DANS LE POITOU ET EN TOURAINE
L'UTILISATION DES MACHINES DANS LES TRAVAUX FORESTIERS

M. Jagerschmidt. — Le voyage du Comité des Forêts s'est déroulé cette année dans le Poitou et en Touraine.

Il avait comme principal objectif l'étude de la reconstitution des landes dévastées, soit par des exploitations abusives, soit par l'incendie, sujet tout à fait d'actualité et qui nous a permis de constater les efforts de mécanisation réalisés dans ce domaine.

Le voyage s'est terminé par la visite de la forêt d'Amboise où le chêne a gardé sa primauté.

Enfin, chemin faisant, nous avons vu des pépinières et de belles plantations de peupliers où les propriétaires ont trouvé des conseils et des exemples à suivre.

Je me bornerai à dire quelques mots aujourd'hui sur l'utilisation des machines dans les travaux forestiers.

***

C'est dans la forêt particulière de Verrières, au sud-est de Poitiers et dans les landes de Cravant qui dépendent de la forêt de Chinon que nous avons étudié les méthodes de reconstitution.

La forêt de Verrières, d'environ 700 hectares, était, avant 1914, un taillis sous futaie avec une réserve de chêne normale. Mais les exploitations abusives et les incendies ont amené progressivement près de la moitié de la surface de la forêt à l'état de lande.

La Société forestière douaisienne de reboisement l'a achetée vers 1930 et y a entrepris, à partir de 1932, d'importants travaux d'enrésinement en pin sylvestre, par semis et plantations, en vue d'obtenir des bois de mine.

Mais, en raison de la compacité du sol, ce fut un insuccès complet. Les jeunes plants de sylvestre s'installèrent, mais ne se développèrent pas. Les travaux de reconstitution furent d'ailleurs interrompus en 1939 et ce n'est qu'en 1948 qu'ils furent repris.

La Société fit appel au Fonds forestier national, sous la forme d'un prêt à long terme.

Le sol — une argile marneuse compacte — étant envahi par la molinie et la grande bruyère, il fallait avant tout détruire la végétation superficielle.

On commença donc par faire passer une débroussailleuse suivie d'une charrue tractée. Nous avons vu fonctionner cette débroussailleuse, un appareil venu de la région landaise et qui a été adapté par un artisan local au travail qui lui était demandé. Il faut une grande souplesse de fonctionnement, car des souches, profondément enracinées, viennent entraver à chaque instant la marche de la débroussailleuse.

Derrière la débroussailleuse on fait passer la charrue qui laboure le sol.

Après quoi, on sème en ligne de la graine de pin maritime.

En vue de la défense contre le feu, on a ouvert des bandes de 20 mètres de largeur tous les 300 mètres environ. Ces bandes sont plantées en chêne rouge d'Amérique.

***

Nous avons retrouvé, en plus grand, les mêmes problèmes à résoudre, les mêmes difficultés, les mêmes techniques aussi, en forêt de Chinon.

Il s'agit là de 460 hectares de landes communales, absolument nues, depuis de longues années, un sol mort, comme disent les forestiers suisses

Il fallait tout d'abord décaper et cultiver ce sol argileux et durci comme la brique. On a utilisé pour cela des moyens mécaniques puissants, inconnus jusqu'ici en France et que les forestiers chargés de cette organisation ont été chercher aux Etats-Unis. C'est M. Pourtet, attaché à la station de recherches forestières de l'Ecole de Nancy, qui nous a présenté un appareil « Seaman Tiller », tout récemment importé des Etats-Unis et que nous avons vu en action.

Comme en forêt de Verrières, après ce décapage du sol, on sème en ligne de la graine de pin maritime.

Cette immense surface de landes a été aménagée en damiers et les carrés semés en pin maritime sont séparés par des bandes plantées en chêne rouge.

Je dois avouer que ces deux visites nous ont laissés sous une impression d'inquiétude.

Certes, le premier travail indispensable, dans l'un et l'autre cas, consistait à cultiver le sol et à le préparer à recevoir la graine.

Mais il semble que l'on n'ait eu en vue que l'amélioration de l'état physique du sol. On n a rien entrepris au point de vue de sa reconstitution chimique et biologique. On ne s'est pas préoccupé d'abriter contre le froid et l'insolation les semis si fragiles de pin maritime. La réussite paraît aléatoire.

Nous aurions aimé voir, entre les lignes de semis résineux, le feuillu bienfaisant. Avant d'entreprendre sur de tels sols des travaux de reboisement, il eût fallu d'abord les enrichir en azote et en matières basiques.

M. Hirsch, l'un des forestiers praticiens les plus avertis, suggère, dans des cas semblables, de cultiver, après débroussaillement et répandage d'engrais à base de chaux, des plantes améliorantes telles que luzerne, vesce, lupin, petits pois, quitte à les enfouir en vert, et de ne semer les graines forestières qu'ensuite, avec une avoine.

L'avoine, après fauchage, donnerait un abri aux jeunes plants et leur permettrait de bien s'enraciner.

Voilà une technique plus difficile à réaliser peut-être, mais qui semble mieux adaptée à la reconstitution de nos forêts détruites et qui augmenterait les chances de succès.

***

Ces deux exemples soulèvent toute la question de la mécanisation des travaux forestiers, question qui n'est pas nouvelle et dont je vous avais entretenus déjà après les expériences dans le Parc de Ménars et le Congrès de Blois de 1927.

On avait pu voir, dans le Parc de Menars, les quelques appareils qui existaient alors pour l'exploitation mécanique du taillis et de la futaie et pour l'extraction des souches.

Déjà, à cette époque, la diminution de la main-d'œuvre bûcheronne rendait nécessaire l'industrialisation des méthodes d'exploitation forestière.

Le voyageur, dont nous parlait M. Baratte à la dernière séance, voyait alors la route ouverte devant lui. Ce n'était qu'un mirage, car l'utilisation des machines en forêt est beaucoup plus difficile encore à mettre au point qu'en agriculture.

Les jeunes agriculteurs sont maintenant tous plus ou moins mécaniciens, tandis qu'en forêt il n'y a plus que de vieux bûcherons qui n'utiliseront jusqu'à leur mort que leur cognée et leur scie passe-partout. Des jeunes, hélas ! il y en a de moins en moins.

D'autre part, les appareils servant à décaper ou à labourer le sol d'une forêt doivent être très lourds, pour vaincre la résistance du lacis végétal et en même temps très souples, pour ne pas se briser contre les souches que l'on rencontre à tout instant.

L'administration des Eaux et Forêts vient d'organiser une journée de démonstration d'appareils destinés à la mécanisation des travaux de reboisement et aussi d'ouverture et d'entretien de pare-feu. Samedi dernier en forêt d'Orléans, on nous a montré des machines réalisant :

— la mise en état du terrain en vue de la plantation ;

— la préparation du sol ;

— la plantation proprement dite.

On utilise depuis longtemps, dans la forêt landaise en particulier, les appareils destinés à débroussailler et à travailler le sol.

Ce qui était nouveau, en France, c'était l'essai de mécanisation de la plantation proprement dite.

On nous a montré un appareil américain à travail continu qui a été mis au point par l'Ecole forestière de l'Etat du Michigan. Il se compose de deux coutres circulaires et d'un petit soc à deux versoirs précédant le soc planteur derrière lequel l'ouvrier assis aussi bas que possible place les plants. La machine avance à une vitesse régulière de 2 kilomètres à l'heure.

Mais il faut dire tout de suite qu'un appareil de ce genre ne peut être utilisé qu'en terrain plat ou peu accidenté, sans rochers et sans souches, ce qui est très rare en France.

Nous avons vu également un appareil allemand qui creuse des potets (120 à 200 à l'heure).

***

Somme toute, en dehors des débroussailleuses qui sont maintenant d'un usage courant, en les adaptant, bien entendu, aux conditions locales et à l'état du sol, nous avons assisté, si je puis dire, à des expériences de laboratoire.

La question qu'avait posée notre Confrère M. Baratte à la dernière séance, à la fin de son brillant exposé, celle de la rentabilité financière pour les utilisateurs, cette question restera, en forêt, en dehors des préoccupations, aussi longtemps que la fée du Fonds forestier national nous continuera ses libéralités.

Je ne voudrais pourtant pas laisser l'Académie sous une impression un peu désabusée.

Des expériences comme celles qui viennent d'être organisées en forêt d'Orléans présentent un grand intérêt.

Elles montrent les difficultés à vaincre et provoquent des initiatives qui porteront leurs fruits.

Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne) France
Dépot légal : 4e trim. 1950. - N° d'ordre : 1.932

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interf ligné et forment, chaque année un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1951 sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
Abonnement annuel	800 fr.	1000 fr.
Numéro au dessous de 50 pages	70 »	100 »
Numéro de 50 pages et plus	85 »	115 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 1.000 fr. en fascicules séparés.

N° 16

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1950
Présidence de M. L. TARDY

Correspondance. — Nous avons reçu de M. Eino Saari (Finlande) ses remerciements pour son élection de Correspondant étranger.

Réception de M. Beauchamps 609
M. L. Tardy. — Discours 609
M. R. Beauchamps. — Discours 609
M. Toussaint. — Quelles améliorations peut-on apporter au statut du fermage et du métayage après cinq ans d'expérience? 610
Observations : **M. Tardy** 613
M. Demolon dépose sur le Bureau de l'Académie, pour être mises à la bibliothèque, différentes notes : de M. Pierre Larue : *Sur la Stérilisation du sol par les plantes vertes* ; de M. Smirnoff, deux brochures : *Détermination de la richesse en masse organique (Humus) contenue dans le sol*, et *Méthode coloroscopique pour la détermination de la présence de matières organiques dans le sol à l'aide de l'acide sulfurique concentré.* $SO^4 H^2$ (application aux sols du Maroc).
M. Barratte. — L'arrachage mécanique des betteraves en 1950. 613
MM. André, Malterre et **Mlle Wilczynska.** — Effets d'un régime additionné d'huile de palme sur la production du lait de vache. 614
M. et Mme Guérillot-Vinet, Mlle Wilczynska, M. Bazier et **Mlle Delmas.** — Effet d'un régime additionné d'huile de palme sur la teneur en carotène et en vitamine A du lait de vache (*Note présentée par* **M. André**) 617
M. Jean Roche et **Nicole Baudoin.** — Sur la composition en acides aminés des protéines du coprah et sur leur teneur en méthionine (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 619
M. Berthault. — La situation agricole en Afrique du Nord . . . 621

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1950
Présidence de M. L. TARDY

M. le Président. — Réception de M. le Comte de La Roche-Aymon 626
M. le Comte de La Roche-Aymon. — Discours 627
M. L. Tardy. — Notice sur Paul Vimeux, *Correspondant* 628
M. le Secrétaire perpétuel. — *Jeunes paysans face à l'avenir*, de M. Petitlaurent. — *L'équipement électrique des exploitations agricoles*, par M. Lesage. — *Les sciences agronomiques existent-elles ?* article de M. P. Millot. — *Contribution au progrès de la culture de la vigne au Liban*, manuscrit de M. Dimitri Savegh 629
M. Teillard. — Présentation d'un appareil destiné à l'expérimentation sur les gelées printanières afin de contrôler les réactions des bourgeons de vigne et de déterminer l'action des différentes causes d'abaissement de température. Premiers essais (*Note présentée par* **M. Gaujal**) 630
MM. R. Ferrando, F. Gerhardt et **P. Chazal.** — Enquête sur l'alimentation des vaches laitières dans la région de Lyon (*Note présentée par* **M. Bressou**) 633
Observations : **M. Bretignière** 635
M. Féron. — Bases biologiques de la lutte contre le Capnode. — Techniques utilisées dans la lutte contre le capnode (*Notes présentées par* **M. Roubaud**) 638
M. Féron. — Techniques utilisées dans la lutte contre le Capnode (*Notes présentées par* **M. Roubaud**) 638
M. Couperot. — Variation de la composition des cendres du blé avec la teneur en cendres (*Note présentée par* **M. Nottin**) 641
M. Jagerschmidt. — Le voyage du Comité des Forêts en 1950, dans le Poitou et en Touraine. L'utilisation des machines dans les travaux forestiers 642

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,
HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 16. — 12-50. — 28.969